

NAZWA ELEMNTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1206W GRUDUSK - ŁYSAKOWO		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	KANALIZACJA DESZCZOWA		
ADRES INWESTYCJI	GRUDUSK, SOKOŁOWO, ŁYSAKOWO, GMINA GRUDUSK		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140205_2 OBRĘB EWIDENCYJNY: 140205_2.0001 NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 290 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140205_2 OBRĘB EWIDENCYJNY: 140205_2.0016 NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 14 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140205_2 OBRĘB EWIDENCYJNY: 140205_2.0008 NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1		
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W CIECHANOWIE 06-400 CIECHANÓW UL. MAZOWIECKA 7		
OPRACOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Wilkowski	MAZ/0425/POOS/12 MAZ/IS/0659/11	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mateusz Milewski	Cie-208/94	

## Spis treści.

1. Strona tytułowa	- str. - 1.
2. Spis treści.	- str. - 2.
3. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	- str. - 3
4. Kserokopia uprawnień projektanta.	- str. - 4 - 5.
5. Zaświadczenie przynależności do Izby projektanta rok 2021	- str. - 5.
6. Kserokopia uprawnień sprawdzającego.	- str. - 6.
7. Zaświadczenie przynależności do Izby sprawdzającego rok 2021	- str. - 7.
8. Opis techniczny – Zagospodarowanie Terenu	- str. - 8 – 13.
9. Opis techniczny – Projekt Techniczny	- str. - 14 – 29.
10. Informacja BIOZ	- str. - 30 – 34.
11. Opinia geotechniczna	- str. - 35 - 66.
12. Protokół NR PODGK.6630.221.2021	- str. - 67 – 68.

### Część rysunkowa Projektu Architektoniczno-Budowlanego

1. Projekt Zagospodarowania Terenu	- rys. nr. PT01	- str. - 69
2. Projekt Zagospodarowania Terenu	- rys. nr. PT02	- str. - 70
3. Projekt Zagospodarowania Terenu	- rys. nr. PT03	- str. - 71
4. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	- rys. nr. PT04	- str. - 72
5. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	- rys. nr. PT05	- str. - 73
6. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	- rys. nr. PT06	- str. - 74
7. Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	- rys. nr. PT07	- str. - 75
8. Studnia żelbetowa osadnikowa fi1200	- rys. nr. PT08	- str. - 76
9. Wpust deszczowy osadnikowy fi500	- rys. nr. PT09	- str. - 77
10. Włączenie kaskadą do studni żelbetowej osadnikowej	- rys. nr. PT10	- str. - 78
11. Zestawienie studni żelbetowych fi1200, wpustów deszczowych	- rys. nr. PT11	- str. - 79
12. Osadnik przy wlocie do studni żelbetowej	- rys. nr. PT12	- str. - 80
13. Separator substancji ropopochodnych	- rys. nr. PT13	- str. - 81
14. Osadnik piasku	- rys. nr. PT14	- str. - 82
15. Posadowienie rur WIPRO w wykopie	- rys. nr. PT15	- str. - 83
16. Wylot boczny do rowu przydrożnego	- rys. nr. PT16	- str. - 84
17. Wylot do rowy – WBG-01	- rys. nr. PT17	- str. - 85
18. Wylot do rowy – WBG-02	- rys. nr. PT18	- str. - 86
19. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych	- rys. nr. PT19	- str. - 87
20. Przekrój wykopu	- rys. nr. PT20	- str. - 88

Projektant:

Ciechanów dnia 22.11.2021r

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane  
( Dz. U. z 2020r, poz. 1333) oświadczam , że projekt techniczny:

„Kanalizacja deszczowa ”  
w ramach zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206 W Grudusk-  
Łysakowo”

- został opracowany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu należytej staranności i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

INWESTOR:

**POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W CIECHANOWIE**  
**06-400 CIECHANÓW**  
**UL. MAZOWIECKA 7**

.....  
(Projektant)

.....  
(sprawdzający)



sygn. akt. MAZ/7131/ 554 /12 /S

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Mariuszowi Wilkowskiemu  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 22 czerwca 1982 roku w Ciechanowie, synowi Włodzimierza**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0425/POOS/12**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

#### **Szczegółowy zakres uprawnień**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

### POUCZENIE

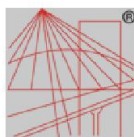
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3WL-19Z-WTW \*

Pan MARIUSZ WILKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0659/11

adres zamieszkania ul. HUMIECINO - KOSKI 15, 06-460 GRUDUSK

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-02 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 ewidencyjny 7342/Cie-208/94

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. -- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229 z późn. zm.) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 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).

**STWIERDZAM**żę Obywatel MATEUSZ MILEWSKI

Magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 09 września 1953 roku w Ciechanowieposiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robótw specjalności instalacyjno - inżynieryjnejObywatel Mateusz Milewski

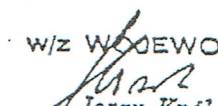
Jest upoważniony: w zakresie sieci sanitarnych - obejmujących sieci wodo -  
ciągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu oraz  
instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wodo -  
ciągowe, kanalizacyjne i centralnego ogrzewania.

1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych  
uzbrojenia terenu oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych  
i ciepłych,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci  
wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu, insta -  
lacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz do kontrolowania  
stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych  
uzbrojenia terenu oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i  
ciepłych.



W/Z WOJEWODY

  
Jerzy Król  
Wicewojewoda



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TWH-JWY-VCH \*

Pan MATEUSZ MILEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2572/02  
adres zamieszkania ul. PŁOŃSKA 137, 06-400 CIECHANÓW  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-14 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.

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Projektu zagospodarowania terenu**

**działki nr ewid: 290 obręb 0001-Grudusk, działki nr ewid: 14 obręb 0016-Sokołowo, działki nr ewid: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1 obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk.**

**Inwestor:**

**POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W CIECHANOWIE**

06-400 Ciechanów, ul. Mazowiecka 7

#### **1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorami substancji ropopochodnych na terenie działki nr ewid: 290 obręb 0001-Grudusk, działki nr ewid: 14 obręb 0016-Sokołowo, działki nr ewid: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1 obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk

#### **2. Określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki lub terenu**

W chwili obecnej działka oznaczona numerem ewidencyjnym **290** obręb 0001-Grudusk, działka nr ewid: **14** obręb 0016-Sokołowo, działka nr ewid: **147, 88, 75, 84/1** obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk stanowi pas drogowy drogi powiatowej nr 1206W oraz 2319W. Działki oznaczone nr ewid: **148/1, 149** obręb Łysakowo gmina Grudusk są działkami o przeznaczeniu rolniczym.

#### **3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu.**

##### **a) Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi.**

Na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym: 290 obręb 0001-Grudusk, działki nr ewid: 14 obręb 0016-Sokołowo, działki nr ewid: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1 obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk usytuowany zostanie odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 i SN16 średnicy 200mm, rur żelbetowych WIPRO średnicy 600,500,400mm. Na trasie odcinka sieci kanalizacji deszczowej zostaną zabudowane studnie inspekcyjne żelbetowe średnicy 1200mm oraz separatory substancji ropopochodnych i osadniki piasku. W ramach planowanej inwestycji przewiduje się montaż wylotów bocznych do rowu średnicy 200mm oraz 500mm i 600mm. Lokalizacja projektowanych rurociągów i urządzeń zgodnie z częścią graficzną opracowania - Projektem Zagospodarowania Terenu. Długość projektowanego odcinka sieci kanalizacji deszczowej:

- z rur PVC-U SN8 średnicy 200mm	wynosi <b>127,50m,</b>
- z rur PVC-U SN16 średnicy 200mm	wynosi <b>126,50m,</b>
- rur żelbetowych WIPRO średnicy 400mm	wynosi <b>398,00m</b>
- rur żelbetowych WIPRO średnicy 500mm	wynosi <b>319,50m</b>
- rur żelbetowych WIPRO średnicy 600mm	wynosi <b>96,00m</b>

Łączna długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w ramach realizowanego zadania inwestycyjnego wynosi: **1067,50m.**

Wody deszczowe i opadowe z terenu pasa drogowego drogi powiatowej 1206W w miejscowości Grudusk i Sokołowo zostaną odprowadzone do projektowanego w ramach opracowania rowu przydrożnego. Wody opadowe i roztopowe z terenu pasa drogowego drogi powiatowej 1206W oraz 2319W w miejscowości Łysakowo zostaną odprowadzone do istniejącego rowu melioracyjnego usytuowanego na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 84/1 w obrębie Łysakowo gmina Grudusk. W ramach inwestycji (z uwagi na zamulenie rowu) należy na odcinku 1405m przedmiotowy rów odmulić i oczyścić (do przepustu na działce nr ewid: 54/7 w obrębie Łysakowo gmina Grudusk – rzędna przepustu: 133,90m).



**b) Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków.**

Na etapie budowy powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. W obecnej fazie projektowania nie jest możliwe wykonanie prognozy ilości tych zanieczyszczeń. Źródła tych ścieków wystąpią okresowo, w największym nasileniu w miejscach zapleczy budowy. Dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczach i placach budowy przenośne sanitariaty. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę. Ważne jest również dbanie o zabezpieczanie składowisk materiałów sypkich oraz nadzór nad stanem technicznym sprzętu. Wody opadowe spływające z terenu zapleczy mogą zawierać pył, cement itp. W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodjęcie prac remontowych takich jak wymiana oleju itp. Powinny być zorganizowane stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego o takich zabezpieczeniach i organizacji, które zapewnią nie przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód.

**c) Układ komunikacyjny.**

Wjazd na teren projektowanego zamierzenia inwestycyjnego w części z drogi gminnej. Istniejący układ komunikacyjny w pełni zabezpiecza potrzeby realizacji projektowanego zamierzenia inwestycyjnego.

**d) Sposób dostępu do drogi publicznej.**

Nie dotyczy

**e) Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu.**

**Sieci uzbrojenia terenu.**

Na obszarze projektowanego zamierzenia inwestycyjnego występuje podziemne uzbrojenie:

- istniejąca sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- istniejącą sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami
- istniejąca sieć elektroenergetyczna (podziemna i napowietrzna)
- istniejąca sieć telekomunikacyjna.

**f) ukształtowanie terenu i układ zieleni, w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;**

**Ukształtowanie terenu.**

Nie przewiduje się zmian w ukształtowaniu terenu. Teren ukształtowany na rzędnych 143,00 - 136,60 m.n.p.m.

**Zieleni.**

Teren inwestycji stanowi działka Inwestora oraz działki Gminy Grudusk. Tereny zalesione i zadrzewione nie występują. W trakcie realizacji budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorami substancji ropopochodnych nie przewiduje się wycinki drzew i nowych nasadzeń.

**4. Zestawienie powierzchni zabudowy projektowanych obiektów budowlanych.**

Powierzchnia zabudowy projektowanych urządzeń:

- budowa sieci kanalizacji deszczowej: **427,35 m<sup>2</sup>.**

**5. Informacje i dane:**

**a) Dane informujące o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.**

Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie wprowadza ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

- b) **Dane informujące czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską.**

Przedmiotowy teren jest częściowo objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy Grudusk. Przedmiotowa inwestycja realizowana w ramach procedury ZRID.

- c) **Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego – jeśli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego.**  
Na obszarze objętym inwestycją nie występują tereny lub obiekty podlegające ochronie w tym tereny górnicze. Niniejszy projekt nie przewiduje budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorami substancji ropopochodnych na terenach szkód górniczych.

- d) **Dane informujące o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;**

Budowę **sieci kanalizacji deszczowej** zaprojektowano w całości z materiałów sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. Budowa **sieci kanalizacji deszczowej** nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko inwestycja objęta niniejszym opracowaniem nie kwalifikuje się do sporządzania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. W fazie realizacji inwestycji należy zapewnić prowadzenie robót w sposób zabezpieczający przed powstaniem szkód, poprzez :

- właściwy dobór sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania wykopu dla ułożenia w nim **sieci kanalizacji deszczowej** tj. jak najnowszego sprawnego technicznie, spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych, dla wykonania wykopu niezbędnego dla ułożenia w nim odcinka sieciowego,
- Uwzględniania i przestrzegania zasad prowadzenia prac budowlanych określonych m.in. w projekcie technicznym budowy **sieci kanalizacji deszczowej** w tym w szczególności wykonania prac budowlanych przede wszystkim metodą na odkład,
- Nie naruszanie istniejących pojedynczych drzew i zespołów zieleni wysokiej o dobrym stanie zdrowotnym. W przypadku wystąpienia ewentualnej „kolizji” z systemem korzeniowym drzew, zastosowanie metody przewiertu. W przypadku prowadzenia prac budowlanych w pobliżu drzew za pomocą urządzeń mechanicznych – stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew.

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

Na sieci rozdzielczej zainstalowane w obrębie planowanej inwestycji zabudowane są hydranty nadziemne o średnicy  $\varnothing$  80 mm, z podwójnym zamknięciem w postaci kulowego zaworu zwrotnego, kolumna hydrantu-podzielona kołnierzami rozdzielającymi- połączona śrubami, zabezpieczenie wypływu w przypadku złamania hydrantu, na ciśnienie robocze PN16; hydranty w kolorze czerwonym.

**7. Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

W przypadku natrafienia podczas wykonywania robót budowlanych na wykopaliska cenne z punktu widzenia archeologii należy niezwłocznie powiadomić konserwatora zabytków, a miejsce odpowiednio zabezpieczyć. Przedmiot opracowania nie powoduje szczególnych zagrożeń pod warunkiem przestrzegania przepisów BHP określonych prawnie na takiej budowie. Prace ziemne nie spowodują zmiany stosunków wodnych na działkach sąsiednich.

**8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Na podstawie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333), zgodnie z § 13a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018r. poz. 1935), przeprowadzono analizę obszaru oddziaływania obiektu.

1) Analiza oddziaływania obiektu liniowego w zakresie ochrony środowiska. Oddziaływanie Obiektu w zakresie ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu oraz ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej reguluje.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 tekst jednolity z późn. zm.), gdzie Inwestor realizujący inwestycję jest zobowiązany uwzględnić m.in. ochronę środowiska w obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu, stosunków wodnych:

- Na etapie realizacji przedsięwzięcia źródłem emisji substancji do powietrza oraz hałasu będą prace budowlane oraz ruch pojazdów. Będą to niewielkie uciążliwości związane z hałasem oraz emisją gazów z pracujących maszyn. Ponieważ inwestycja ta jest budowlą liniową uciążliwości z nią związane nie kumulowane są w jednym miejscu, przez co nie będą dokuczliwe. Ponadto uciążliwości te będą miały charakter krótkotrwały i ustąpią po zakończeniu prac realizacyjnych. Do prac realizacyjnych wykorzystywany będzie sprzęt sprawny technicznie, eksploatowany i konserwowany w sposób prawidłowy. Ponadto ograniczona zostanie jednoczesność pracy maszyn, a na czas postoju silniki pojazdów będą wyłączone. Jednak w trakcie używania sprzętu mechanicznego może nastąpić jego uszkodzenie, co spowoduje wyciek do gruntu substancji ropopochodnych, W celu ograniczenia możliwości wystąpienia takiej sytuacji należy używać sprzętu sprawnego technicznie i przestrzegać instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń. Teren budowy należy wyposażyć w sorbenty do usuwania zanieczyszczeń substancji ropopochodnych> wykopy budowlane należy zabezpieczyć przed gromadzeniem się wody opadowej.

Przewiduje się wykonanie **sieci kanalizacji deszczowej** w wykopach wąsko przestrzennych szalowanych. Odwodnienie wykopów prowadzone będzie za pomocą igłofiltrów. Czerpana woda z odwodnienia wykopów należy odprowadzić do istniejących rowów melioracyjnych poprzez tymczasowy osadnik piasku. Zastosowanie powyższych metod nie zwalnia wykonawcy z uzyskania wszelkich uzgodnień i pozwoleń na wprowadzeni wód do ziemi.

Szczelność systemu i niezawodność pracy obiektów zostanie zapewniona poprzez przeprowadzenia rozruchów technologicznych i prób szczelności. Bezpośrednie, chwilowe i krótkotrwałe oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko będzie występowało jedynie na etapie samej jego realizacji.

Wykonanie oraz eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje uciążliwości, które mogłyby znacząco negatywnie wpłynąć na jakość środowiska zgodnie z ustawą 27

kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 tekst jednolity z późn. zm.)

W ramach realizacji zadania należy:

- stosować sprzęt i urządzenia w dobrym stanie technicznym
- maszyny i sprzęt używany podczas prac budowlanych powinien być garażowany na wyznaczonym do tego celu placu, na terenie zaplecza budowy,
- wytworzone odpady budowlane – montażowe należy segregować i magazynować w wydzielonym miejscu w sposób bezpieczny dla środowiska, za upewnianiem regularny odbiór przez uprawnione podmioty,
- ścieki bytowe kierować do szczelnej przenośnej bezodpływowej toalety i przekazywać do tego uprawnionym do odbioru podmiotom, - plac magazynowania materiałów budowlanych i odpadów należy zorganizować na utwardzonym podłożu w oddaleniu od miejsc bezpośrednio objętych pracami budowlanymi oraz otwartych wód powierzchniowych,
- w sytuacjach awaryjnych, takich jak np. wyciek paliwa, podjąć natychmiastowe działania w celu usunięcia awarii oraz usunięcia zanieczyszczonego gruntu,
- zanieczyszczony grunt należy przekazać podmiotom uprawnionym do jego transportu i rekultywacji lub unieszkodliwienia,
- zastosować w czasie robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska

2) Analiza rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019r Poz. 1065) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – (Dz. U. z 2020r poz. 1333)

- §14.1. Do działek budowlanych oraz do budynków urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojazd i dojazd umożliwiający dostęp do drogi publicznej. Budowa **sieci kanalizacji deszczowej** nie spowoduje pozbawienia dostępu do drogi publicznej
- §26.1. Działka budowlana, przewidziana pod zabudowę budynkami przeznaczonymi na pobyt ludzi, powinna mieć zapewnioną możliwość przyłączenia uzbrojenia działki lub bezpośrednio budynku do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, elektroenergetycznej i ciepłowniczej oraz środków łączności. Budowa **sieci kanalizacji deszczowej** spowoduje bezawaryjną możliwość korzystania z ww. infrastruktury technicznej
- §31. W analizowanym obszarze wyznaczonym w celu określenia oddziaływania obiektu nie występują studnie – brak ograniczenia możliwości zabudowy działek sąsiednich.
- §40. W analizowanym obszarze wyznaczonym w celu oddziaływania obiektu nie występują urządzenia rekreacyjne – brak ograniczenia możliwości zabudowy działek sąsiednich.
- §57.1. Pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi powinno mieć zapewnione oświetlenieienne, dostosowane do jego przeznaczenia. Budowa **sieci kanalizacji deszczowej** nie spowoduje pozbawienia dostępu do światła dziennego.

Po powyższej analizie uwzględniającej przepisy, pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz 1333), które mogłyby wprowadzić jakiegokolwiek ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym w zabudowie nieruchomości znajdującej się w otoczeniu terenu inwestycji i na ich podstawie wyznaczono obszar oddziaływania inwestycji, który obejmuje teren poszerzony o 1m z każdej strony rurociągu zlokalizowanego na terenie działki oznaczonej numerem ewidencyjnym: : 290 obręb 0001-Grudusk, działki nr ewid: 14 obręb 0016-Sokołowo, działki nr ewid: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1 obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk



*Inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie.*

- 9. Dane informujące, czy teren na którym jest projektowany obiekt budowlany, figuruje w ewidencji melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów prowadzonej zgodnie z art. 196 ust.14 ustawy z dnia 20 lipca 2017r – Prawo Wodne.**

*Teren na którym planowana jest realizacja inwestycji figuruje w ewidencji melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów prowadzonej zgodnie z art. 196 ust.14 ustawy z dnia 20 lipca 2017r – Prawo Wodne.*

.....  
(Projektant)

**OPIS TECHNICZNY**  
do projektu technicznego  
„Kanalizacja deszczowa ”  
w ramach zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk-Łysakowo”

**1. Podstawa opracowania:**

1. 1. Zlecenie Inwestora.
1. 2. Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1 : 500
1. 3. Normy i przepisy.

**2. Przedmiot opracowania:**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorami substancji ropopochodnych na terenie działki nr ewid: 290 obręb 0001-Grudusk, działki nr ewid: 14 obręb 0016-Sokołowo, działki nr ewid: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1 obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk.

**3. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego:**

Rodzaj obiektu budowlanego: **Sieci kanalizacyjne**  
Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

**4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego:**

Planowana budowa sieci kanalizacji deszczowej będzie użytkowana zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Dla przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego nie sporządza się programu użytkowego obiektu budowlanego.

**5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:**

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN16 średnicy 200mm:

Długość: **126,50m**

Średnica: **200mm**

Powierzchnia zabudowy: **25,30m<sup>2</sup>**

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 średnicy 200mm:

Długość: **127,50m**

Średnica: **200mm**

Powierzchnia zabudowy: **25,50m<sup>2</sup>**

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych WIPRO średnicy 400mm:

Długość: **398,00m**

Średnica: **400mm**

Powierzchnia zabudowy: **159,20m<sup>2</sup>**

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych WIPRO średnicy 500mm:

Długość: **319,50m**

Średnica: **500mm**

Powierzchnia zabudowy: **159,75m<sup>2</sup>**

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej z rur żelbetowych WIPRO średnicy 600mm:

Długość: **96,00m**

Średnica: **600mm**

Powierzchnia zabudowy: **57,60m<sup>2</sup>**

**6. Opinię geotechniczną oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego:**

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25.04.2012 r. – Dz. U. z dnia 27.04.2012 – poz. 463.

Do projektu budowlanego:

Inwestor:

Kanalizacja deszczowa

**POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W CIECHANOWIE**

06-400 Ciechanów, ul. Mazowiecka 7

Lokalizacja: Grudusk, Sokołowo, Łysakowo

Obiekt: Kanalizacja deszczowa

**Ustalenie kategorii geotechnicznej budynku:**

W oparciu o wykonane badania, projektowaną inwestycję zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**. Warunki gruntowe w podłożu ze względu na występowanie warstw gruntów słabonośnych (warstwy gruntów spoistych w stanie plastycznym i międko plastycznym) uznano **za proste**.

**7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

**a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych,**

Nie dotyczy

**b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,**

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi źródła zanieczyszczeń wydalanych do atmosfery, nie powoduje wzrostu uciążliwości ani ograniczeń na terenach otaczających i nie posiada negatywnego wpływu na środowisko, a w szczególności na powietrze atmosferyczne, glebę, wody podziemne i powierzchniowe oraz zielen. Właściwy dobór sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania wykopu dla ułożenia w nim **sieci kanalizacji deszczowej** tj. jak najnowszego sprawnego technicznie, spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń gazowych.

**c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,**

**Etap Realizacji:**

Na etapie realizacji zamierzenia inwestycyjnego powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. W obecnej fazie projektowania nie jest możliwe wykonanie prognozy ilości tych zanieczyszczeń. Źródła tych ścieków wystąpią okresowo, w największym nasileniu w miejscach zapleczy budowy. Dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem wód powierzchniowych i gruntowych należy zainstalować na zapleczach i placach budowy przenośne sanitariaty. Ścieki socjalne gromadzone w zbiornikach kabin sanitarnych należy okresowo po napełnieniu opróżniać przez specjalistyczną firmę. Ważne jest również dbanie o zabezpieczanie składowisk materiałów sypkich oraz nadzór nad stanem technicznym sprzętu. Wody opadowe spływające z terenu zapleczy mogą zawierać pył, cement itp. W trakcie prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą eksploatację sprzętu budowlanego, niepodejmowanie prac remontowych takich jak wymiana oleju itp. Powinny być zorganizowane stałe punkty tankowania sprzętu budowlanego o takich zabezpieczeniach i organizacji, które zapewnią nie przedostawanie się produktów ropopochodnych do gruntu i wód. W czasie budowy źródłem powstawania odpadów będzie przede wszystkim budowa i likwidacja zapleczy budowlanych w różnych grupach odpadów, w tym odpady komunalne z grupy 20 03 (niesegregowane odpady komunalne – 20 03 01, 20 03 03, 20 03 07). W trakcie wykonywania robót budowlanych ponadto powstawać będą odpady z eksploatacji baz zaplecza i środków transportu. Za odpady te odpowiada Wykonawca robót budowlanych. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz.628) przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca robót winien posiadać uregulowany sposób postępowania z odpadami. Wykonawca robót budowlanych winien odpowiednio zorganizować plac budowy oraz zaplecze budowy w sposób minimalizujący zanieczyszczenie środowiska. Powstające w trakcie prac budowlanych odpady komunalne winny być magazynowane w wyznaczonym przez Wykonawcę miejscu i przekazywane odbiorcom posiadającym zezwolenie na ich odbiór – zgodnie z obowiązującym na terenie gminy systemem gospodarowania odpadów. Po zakończeniu prac budowlanych Wykonawca winien uporządkować teren baz zaplecza i przekazać Inwestorowi teren zaplecza bez odpadów, które przekaze wcześniej odbiorcom posiadającym zezwolenia na odbiór odpadów.

Na terenie zapleczy budowy wytwarzane będą odpady opakowaniowe dostarczonych materiałów podlegające segregacji i zwrotowi do dostawcy (np. opakowania zwrotne) lub do odbiorców skupujących surowce wtórne (drewno – kod 15 01 03, tworzywa sztuczne – kod 15 01 02, papier i tektura – kod 15 01 01). Powstaną również inne odpady związane z realizacją obiektu takie jak: zużyte narzędzia - kod 17 04 07, ubrania – kod 20 01 10, żelazo i stal – kod 17 04 05 oraz niesegregowane odpady komunalne – kod 20 03 01. Na

etapie organizacji budowy należy zaplanować stosowanie przez wykonawców głównie opakowań zwrotnych oraz zorganizować właściwą segregację i gromadzenie odpadów. Niezbędne będzie również prowadzenie ewidencji powstających odpadów. Ponieważ zaplecza budowy organizuje Wykonawca, na obecnym etapie niemożliwe jest dokładne podanie miejsc magazynowania odpadów oraz podanie ilości powstających odpadów.

#### **Etap eksploatacji:**

Przedmiotowa inwestycja na etapie eksploatacji nie będzie generować odpadów.

- d) **właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,**

#### **Etap realizacji:**

Na etapie realizacji inwestycji uciążliwość stanowić będzie głównie praca sprzętu mechanicznego. Może dojść do krótkotrwałego wzrostu hałasu i emisji spalin uciążliwych dla mieszkańców, jednak nie spowoduje to przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto prawidłowa organizacja robót ograniczy negatywne skutki na etapie realizacji zadania. Wszystkie niekorzystne oddziaływania na etapie realizacji zadania będą tymczasowe, a ujemny wpływ na środowisko ustanie po zakończeniu robót sieciowych.

#### **Etap eksploatacji:**

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne na etapie eksploatacji nie będzie emitować właściwości akustycznych oraz emisji drgań a także promieniowania jonizującego.

- e) **wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

**Budowę sieci kanalizacji deszczowej** zaprojektowano w całości z materiałów sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. **Budowa sieci kanalizacji deszczowej** nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Nie narusza istniejących pojedynczych drzew i zespołów zieleni wysokiej o dobrym stanie zdrowotnym. W przypadku wystąpienia ewentualnej „kolizji” z systemem korzeniowym drzew, zastosowanie metody przewiertu. W przypadku prowadzenia prac budowlanych w pobliżu drzew za pomocą urządzeń mechanicznych – stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew.

## **8. Opis zastosowanych rozwiązań technicznych:**

Opracowanie obejmuje projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z separatorami substancji ropopochodnych na terenie działki nr ewid: 290 obręb 0001-Grudusk, działki nr ewid: 14 obręb 0016-Sokołowo, działki nr ewid: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1 obręb 0008-Łysakowo gmina Grudusk. Wody opadowe i roztopowe z terenu pasa drogowego drogi powiatowej nr 1206W oraz nr 2319W, terenów parkingu i chodników będą odprowadzane systemem kanalizacji deszczowej do odbiornika w postaci rowu przydrożnego oraz rowu melioracyjnego. Na każdym wylocie kanalizacji deszczowej do sieci zostaną zamontowane separatory substancji ropopochodnych.

### **8.1. Sieć kanalizacji deszczowej:**

#### **8.1.Kanalizacja deszczowa**

##### **8.1.1. Rozwiązania technologiczne:**

**Kolektory** wykonać z rur litych PVC-U SN8 oraz SN12 o średnicy 200 mm, SN8 średnicy 250mm, SN8 średnicy 315mm oraz rur żelbetowych WIPRO średnicy 400,500 i 600mm, Maksymalna długość rur PVC-U 3,00 m.

Rury PVC-U układać na podsypce piaskowej, rury WIPRO układać na podbudowie betonowej. Przy układaniu rur szczególną uwagę zwrócić na usunięcie kamieni z podsypki. Rury obsypać pospółką piaskowo-żwirową, ubijając wibratorami płytowymi o wadze do 100 kg warstwami o wysokości 25 cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97. Zasypkę powyżej 1,0 m zagęszczać wibratorami płytowymi o wadze do 300 kg.

**Studzienki** połączeniowe o średnicy 1,2m wykonać wg. KB 4-4.12.1.6. z kręgów żelbetowych łączonych przy pomocy uszczelek o średnicy 1200mm i wysokości 250, 500 i 1000 mm łączonych na



„wpust i pióro” z zastosowaniem uszczelki z elastomeru. Kręgi i podstawy studni żelbetonowe wykonane z betonu C35/45. Na studzienkach montować włazy żeliwne typu ciężkiego wg. PN-/H-74051-2 klasy D400 o wysokości korpusu minimum 115 mm. **Nie zezwala się na stosowanie włazów zatrzaśkowych.** W studzienkach zamontować stopnie żeliwne wg. PN-64/H-74086. W studniach połączeniowych wykonać osadniki piasku (min 0,5m) i zanieczyszczeń stałych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

**Studzienki ściekowe** wykonać z rury żelbetonowej „WIPRO” o średnicy 500 mm osadzonej na podbudowie betonowej z betonu B25 o wysokości 15 cm lub systemowe osadzone na płycie żelbetonowej lub podbudowie betonowej jak wyżej. W studzienkach wykonać osadnik piasku o wysokości minimum 80 cm. Na studzienkach ściekowych montować wpusty ściekowe uliczne kołnierzowe w klasie C250 na pierścieniach odciążających. Połączenia rur PVC-U ze studzienkami ściekowymi w przejściach szczelnych.

**Wylot boczny** wód opadowych i roztopowych do odbiornika w formie prefabrykowanego doku, wykonanego z betonu klasy B25 zbrojonego podwójną siatką z prętów ożebrowanych o średnicy 8 mm. Wykonanie wg. KPED 02.16 w dwóch wielkościach. Wylot oraz skarpy i dno rowu obudowane kamieniem polnym. Wylotu do rowu wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

**Kolizje.** W miejscach skrzyżowań z przyłączem wodociągowym, gazowym, energetycznym należy szczególną uwagę zwrócić na właściwe ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Rurociągi i kable w trakcie wykonywania robót podwiesić do konstrukcji zabezpieczającej. W miejscach kolizji roboty ziemne wykonywać ręcznie. W przypadkach zbliżeń równoległych i prostopadłych z innym uzbrojeniem przekraczających dopuszczalne wielkości stosować rury ochronne lub inne zabezpieczenia przewidziane właściwymi przepisami. Wszelkie roboty w rejonie kolizji, w których zbliżenia przekraczają dopuszczalne wielkości wykonywać pod nadzorem służb technicznych jednostek eksploatujących przedmiotowe uzbrojenie. Nie dopuszcza się pracy sprzętu mechanicznego w sąsiedztwie słupów energetycznych i innych budowli związanych z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym kolidującym z siecią kanalizacji sanitarnej. W przypadku ewentualnego wystąpienia nieprzewidzianych kolizji, ich rozwiązanie przeprowadzić w porozumieniu z przedstawicielem służb technicznych przedmiotowego uzbrojenia, projektanta i nadzoru inwestorskiego.

### 8.1.2 Obliczenia kanalizacji deszczowej

Ilość wód opadowych i roztopowych została określona w oparciu następujące założenia:

- czas trwania deszczu miarodajnego - 10 min,
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu -  $p=50\%$ ,  $c=2$  lata,
- maksymalne natężenie deszczu z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia - 89  $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ ,
- powierzchnia zlewni zredukowana (szczelna)  
SSRG-01:
  - zlewnia droga powiatowa 1206W - 0,750 ha,
  - zlewnia droga powiatowa 2319W - 0,750 ha (dopływ do studni DG-05)SSRG-02:
  - droga powiatowa 1206W - 0,3831 ha,
- współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni zlewni - 0,9 (jezdnie bitumiczne), 0,85 (jezdnie i chodniki z kostki brukowej) i 0,2 (tereny zielone).

**Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych i roztopowych dopływających do separatora substancji ropopochodnych: SSRG-01.**

Tereniem odwadnianym jest teren o nawierzchni szczelnej tj. pas drogowy, parking i chodnik oraz pasy zieleni wzdłuż chodników.

Odwadniana powierzchnia wynosi:

<b>Element drogi</b>	<b>Powierzchnia (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Współczynnik spływu <math>\psi</math></b>	<b>Powierzchnia zredukowana <math>F \times \psi</math> (m<sup>2</sup>)</b>
Dachy budynków	500	0,95	475
Jezdnia brukowa i chodniki z kostki brukowej.	650	0,85	552,50
Jezdnia bitumiczna	2275	0,90	2047,50
Tereny zielone	325	0,20	65
<b>Razem:</b>			<b>3140</b>

Odptyw z powierzchni w ciągu doby:

$$Q = \sum \psi \times F \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$\psi$  – współczynnik spływu,

$\psi \times F$  – powierzchnia zredukowana,

$q$  – natężenie deszczu  $[\text{dm}^3/(\text{s} * \text{ha})]$

Obliczanie maksymalnego natężenia deszczu:

Dla kanałów deszczowych natężenie deszczu, po przyjęciu dla warunków polskich średniego normalnego opadu rocznego  $H = 600 \text{ mm}$  oblicza się wg wzoru:

$$q = 470 * (C)^{1/3} / t^{0,67}$$

gdzie:

$t$  – czas trwania deszczu w min,

$C$  – okres w latach jednorazowego przekroczenia deszczu normalnego.

Powyższy wzór dla kanałów kanalizacji deszczowej, dla których prawdopodobieństwo występowania deszczu ulewnego wynosi 50% przybiera postać:

$$q = 592 / (t^{0,67}) \text{ [(dm}^3/\text{s} * \text{ha)]}$$

Dla czasu przepływu przez kanał  $t = 10 \text{ min}$  i uwzględnieniu współczynnika opóźnienia wartość natężenia deszczu wynosi  $q = 89 \text{ (dm}^3/\text{s} * \text{ha)}$

Podstawiając otrzymane dane do wzoru  $Q = \sum \psi \times F \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$  otrzymujemy:

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 89 * 0,3140 \text{ ha} &= 18,52 \text{ dm}^3/\text{s} = 275,90 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\max} &= \text{dopływ z działki nr ewid: 79} &= 10,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,00 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\max} &= \text{dopływ do studni DWŁ-01} &= 20,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 72,00 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\max} &= \text{dopływ do studni DG-05} &= 93,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 335,55 \text{ m}^3/\text{h} \\ &\text{Ogółem:} &= 141,73 \text{ dm}^3/\text{s} = 510,22 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

Ilość wód opadowych i roztopowych dopływających do separatora substancji ropopochodnych SSRG-01 wynosi  $141,73 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Dobór średnicy rurociągu kanalizacji deszczowej przed wylotem do odbiornika:

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
SSRG-01 - WBG-01	141,8	2	600	51,3	0,99	321,9	1,17	3043203	0,25

**Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych i roztopowych dopływających do separatora substancji ropopochodnych: SSRG-02.**

Terenem odwadnianym jest teren o nawierzchni szczelnej tj. pas drogowy, parking i chodnik oraz pasy zieleni wzdłuż chodników.

Owadniana powierzchnia wynosi:

Element drogi	Powierzchnia (m <sup>2</sup> )	Współczynnik spływu $\psi$	Powierzchnia zredukowana $F \times \psi$ (m <sup>2</sup> )
Dachy budynków	800	0,95	760
Jezdnia brukowa i chodniki z kostki brukowej.	3450	0,85	2933
Tereny zielone	690	0,20	138
<b>Razem:</b>			<b>3831</b>

Odływ z powierzchni w ciągu doby:

$$Q = \sum \psi \times F \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$\psi$  – współczynnik spływu,

$\psi \times F$  – powierzchnia zredukowana,

$q$  – natężenie deszczu [dm<sup>3</sup>/(s \* ha)]

Obliczanie maksymalnego natężenia deszczu:

Dla kanałów deszczowych natężenie deszczu, po przyjęciu dla warunków polskich średniego normalnego opadu rocznego  $H = 600$  mm oblicza się wg wzoru:

$$q = 470 * (C)^{1/3} / t^{0,67}$$

gdzie:

$t$  – czas trwania deszczu w min,

$C$  – okres w latach jednorazowego przekroczenia deszczu normalnego.

Powyższy wzór dla kanałów kanalizacji deszczowej, dla których prawdopodobieństwo występowania deszczu ulewego wynosi 50% przybiera postać:

$$q = 592 / (t^{0,67}) \text{ [(dm}^3/\text{s * ha)]}$$

Dla czasu przepływu przez kanał  $t = 10$  min i uwzględnieniu współczynnika opóźnienia wartość natężenia deszczu wynosi  $q = 89$  (dm<sup>3</sup>/s \* ha)

Podstawiając otrzymane dane do wzoru  $Q = \sum \psi \times F \times q$  [dm<sup>3</sup>/s] otrzymujemy:

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 89 * 0,6541 \text{ ha} &= 58,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 209,55 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\max} &= \text{dopływ do studni DG-22} &= 20,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 72,00 \text{ m}^3/\text{h} \\ Q_{\max} &= \text{dopływ do studni DG-23} &= 20,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 72,00 \text{ m}^3/\text{h} \\ &\text{Ogółem:} &= \underline{98,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 353,55 \text{ m}^3/\text{h}} \end{aligned}$$

**Ilość wód opadowych i roztopowych dopływających do projektowanego w ramach opracowania rozbudowy drogi powiatowej 1206W wylotu WBG-02  $= 98,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 353,55 \text{ m}^3/\text{h}$**

Dobór średnicy rurociągu kanalizacji deszczowej przed wylotem do odbiornika:

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
SSRG-02 - WBG-02	98,21	2	<b>500</b>	53,8	0,92	204,5	1,05	3031537	0,25

### 8.1.3 Separator substancji ropopochodnych.

#### Dane ogólne

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu pasa drogowego drogi powiatowej nr 1206W oraz nr 2319W będzie odbywało się do istniejącego rowu melioracyjnego oraz projektowanego rowu przydrożnego poprzez projektowane separatory substancji ropopochodnych.

Separatory koalescencyjne to urządzenia, których konstrukcja umożliwia oddzielanie oraz magazynowanie substancji ropopochodnych. Stosowany jest do oczyszczania ścieków miejskich, drogowych, obiektowych (np. drogi, parkingi, myjnie, stacje benzynowe, stacje transformatorowe). Separator został przebadany dla przepływów nominalnych i maksymalnych, jest zgodny z normą PN-EN 858-1 oraz Krajową Oceną Techniczną, posiada oznakowanie CE oraz oznakowanie znakiem budowlanym.

#### Zasada działania

Separatory koalescencyjne oddzielają substancje ropopochodne z wykorzystaniem procesów flotacji i sedymentacji. Zanieczyszczone wody płynące w systemie kanalizacji deszczowej wpływają do separatora przez komorę wlotową, której konstrukcja zapewnia uspokojenie przepływu i jednoczesne ukierunkowanie strumienia ścieków. Oddzielanie zanieczyszczeń następuje podczas wielowarstwowego przepływu zanieczyszczonych wód przez pakiety oczyszczające. Następnie oczyszczone ścieki trafiają do komory odpływowej, wyposażonej w zamknięcie zabezpieczające przed przelewaniem się do niej zawartości komory separacji w sytuacji podpiętrzenia ścieków w urządzeniu (spowodowanej np. podtopieniem separatora w wyniku cofki z odbiornika). Zastosowana technologia oddzielania substancji ropopochodnych umożliwia dodatkowo zatrzymywanie łatwo sedymentujących zawiesin, gromadzonych na dnie komory separacji.

#### Budowa

Korpus stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibro prasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55, wodoszczelnego  $\geq W8$ , o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 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 normą PN-EN 1917 oraz Krajową Oceną Techniczną, przystosowany do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). Korpus posiada atest NIZP-PZH o nr HK/W/0501/01/2017 ważny do 2020-06-07. W zależności od lokalizacji separatora stosowane są włazy żeliwne lub żeliwno-betonowe o klasach A15, B125, C250 i D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora. Możliwy jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem. Korpus może być wykonany również z tworzywa sztucznego PE-HD w klasach wytrzymałości SN2, SN4 i SN8 [kN/m<sup>2</sup>] wg PN-EN ISO 9969:2007.

#### Wyposażenie

Do wyposażenia standardowego urządzenia należą przegrody wewnętrzne oraz pakiety oczyszczające płytowe o przepływie krzyżowym wspomagające separację. Przepływ większy od nominalnego również przepływa przez układ podczyszczający. Wyposażenie wewnętrzne wykonane z PE, wyróżniającego się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

#### Eksploatacja



Czyszczenie separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Pakiety oczyszczające są elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów koalescencyjnych nie wymaga demontażu pokrywy. 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. Element wyposażenia wewnętrznego należy przechowywać w miejscu nienasłonecznionym oraz nie narażonym na wpływ warunków atmosferycznych bezpośrednio na te elementy.

#### **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 przeciw wyporową 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**

Separatory podczyszczają ścieki z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 5 mg/dm<sup>3</sup>, posiadają oznakowanie CE i spełniają wymagania określone przez:

- § 17.1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r.: < 15 mg/dm<sup>3</sup> substancji ropopochodnych i < 100 mg/dm<sup>3</sup> zawiesiny ogólnej w odprowadzanych ściekach
- Normę PN-EN 858-1 dla separatorów klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora < 5 mg/dm<sup>3</sup>.

#### **Kontrola separatora:**

- oględziny pokrywy i kontrola włazów
- usunięcie zgromadzonych w komorze wlotowej liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń,
- sprawdzenie ilości zgromadzonych substancji ropopochodnych i osadu,
- sprawdzenie ilości osadu zgromadzonego w osadnikach

Jeżeli w czasie kontroli zostanie stwierdzona duża ilość zatrzymanego osadu lub substancji ropopochodnych należy przystąpić do czyszczenia separatora i osadników.

#### **Oczyszczanie separatora:**

- całkowite usunięcie substancji ropopochodnych i wody z separatora przy użyciu wozu asenizacyjnego
- wyciągnięcie sekcji żaluzjowych i ich oczyszczenie oraz ewentualna wymiana uszkodzonych,
- usunięcie piasku i szlamu z osadnika
- oczyszczenie i kontrola wewnętrzna separatora
- montaż sekcji żaluzjowych
- napełnienie separatora wodą

Czyszczeniu podlegają również współpracujące z separatorem osadniki.

Kolejność czyszczenia: piaskownik w następnej kolejności separator.

Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń należy ustalić na podstawie obserwacji prowadzonych w pierwszym roku eksploatacji osadnika i separatora nie powinna być jednak rzadsza niż jeden raz do roku.

Dobór i obliczenia separatora substancji ropopochodnych w dalszej części opracowania.

**Dobór separatorów substancji ropopochodnych wg wymagań normy PN-EN 858 dla terenu o nawierzchni utwardzonej.**

**Obliczanie wód opadowych i roztopowych:**

**Dobór separatora SSRG-01 substancji ropopochodnych**

$Q_{\max} = 141,73 \text{ dm}^3/\text{s}$  (zlewnia zredukowana dla tego przepływu 1,59ha)

$Q_{\text{nom}} = q_{\text{nom}} \times F_{\text{zr}} [\text{l/s}] = 15 \times 1,59\text{ha} = 28,85 \text{ dm}^3/\text{s}$

$Q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/[\text{s} \times \text{ha}]$  – obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni

$F_{\text{zr}} = 1,59 \text{ ha}$

$Q_{\max} = F \times \varphi \times q = 1,59\text{ha} \times 144 = 228,96 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q = 144,00 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$  – wg. Bogdanowicz-Stachy dla regionu pn. – zach. (okres występowania 50%, 1 raz na 2 lata)

**Dobrano Separator substancji ropopochodnych z obejściem burzowym:**

**$Q=60/600\text{dm}^3/\text{s}$  o konstrukcji żelbetowej średnicy 2300mm**

**Dobór separatora SSRG-02 substancji ropopochodnych**

$Q_{\max} = 98,21 \text{ dm}^3/\text{s}$  (zlewnia zredukowana dla tego przepływu 1,10ha)

$Q_{\text{nom}} = q_{\text{nom}} \times F_{\text{zr}} [\text{l/s}] = 15 \times 1,1 = 16,50 \text{ dm}^3/\text{s}$

$Q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/[\text{s} \times \text{ha}]$  – obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni

$F_{\text{zr}} = 1,10 \text{ ha}$

$Q_{\max} = F \times \varphi \times q = 1,10\text{ha} \times 144 = 158,40 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q = 144,00 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$  – wg. Bogdanowicz-Stachy dla regionu pn. – zach. (okres występowania 50%, 1 raz na 2 lata)

**Dobrano Separator substancji ropopochodnych z obejściem burzowym:**

**$Q= 35/350\text{dm}^3/\text{s}$  o konstrukcji żelbetowej średnicy 1800mm**

**Wyniki doboru separatora substancji ropopochodnych**

Dla wód deszczowych i opadowych dobrano gotowy jednolity separator substancji ropopochodnych do zabudowy zewnętrznej. Separator należy instalować w sposób zapobiegający zamarzaniu w nim ścieków. Podstawową czynnością w zakresie obsługi jest okresowe usuwanie zbierającej się warstwy zawiesiny i osadu (minimum 2 razy do roku).

Dobraný separator został zaprojektowany zgodnie z warunkami normy PN-EN 858.

Dobrano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z 10-krotnym obejściem burzowym, auto zamknięciem o przepływie nominalnym zgodnym z powyższymi obliczeniami lub **równoważny innego producenta.**

Separatory przeznaczone są do oddzielania substancji ropopochodnych z wód deszczowych płynących grawitacyjnie w rozdzielczym systemie kanalizacji przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielenie substancji ropopochodnych następuje dzięki zjawisku flotacji, zachodzącemu podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane sekcje żaluzjowe.

W skład separatora wchodzi: żelbetowy zbiornik z pokrywą żelbetową w klasie betonu C35/45, króćce połączeniowe, przewód przelewu burzowego niezależny od komory separatora zespolony z odpływem nominalnym, wkład koalescencyjny komórkowy z koszem nośnym.

**Konserwacja separatorów**

Dobre separatory spełniają wymagania ustawy „Prawo wodne” i aktualne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury :

- zawiesina nie większa niż  $100\text{mg}/\text{dm}^3$  ,
- substancje ropopochodne nie większe niż  $15\text{mg}/\text{dm}^3$

**Ze względu na zaliczenie mieszanin wodno-olejowych i osadów zaolejonych** do odpadów niebezpiecznych - kod 13 05 02\* i 13 05 07\* (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 w sprawie katalogu odpadów - Dz. U. Nr 112 poz. 126) czyszczenie separatorów może wykonywać tylko firma posiadająca stosowne zezwolenie. Częstotliwość czyszczenia zależy od szybkości gromadzenia się odpadów. Powinno być ono przeprowadzane zawsze po wypełnieniu przez osady połowy objętości osadnika lub wyczerpaniu w 4/5 maksymalnej pojemności przetrzymania olejów, lecz nie rzadziej niż raz na pół roku.

#### **8.1.4 Osadnik piasku.**

Osadnik piasku to urządzenie służące do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm<sup>3</sup>. 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 zawiesin dopływających do urządzeń (np. przed separatorami, zbiornikami retencyjnymi).

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

##### **Budowa**

Korpus stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibro prasowanego 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 Krajową Oceną Techniczną, przystosowany do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). Korpus posiada atest NIZP-PZH o nr HK/W/0501/01/2017 ważny do 2020-06-07. W zależności od lokalizacji osadnika stosowane są włazy 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<sub>w</sub> 1000 mm. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi osadnika. Możliwe jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem, jak również podłączenie kilku wlotów.

##### **Wypośażenie**

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.

##### **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.

##### **Dobór osadnika piasku OPG-01**

$A_p = \alpha \cdot (Q_{nom} \cdot 3,6 / q_f) [m^2]$  – powierzchnia osadnika w planie

$\alpha = 1,25 \div 5,0$  współczynnik bezpieczeństwa (przyjęto 2)

$q_f [m/h]$  – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczane w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawności osadnika – Tab.2)

**Tab. 2 Odczyt parametrów  $q_f$   
(możliwa interpolacja)**

$\eta$	$q_f$
80	7
70	14
67	24
60	36
50	82

Przyjęto sprawność na poziomie 80%  $\rightarrow q_f = 14$

$$A_p = 1,25 \cdot (28,95 \cdot 3,6 / 14) = 9,30 \text{ m}^2$$

**Dobrano osadnik poziomy, pojemność czynna osadnika  $0,7 \text{ m}^3$ , średnica  $1500 \text{ mm}$**

#### **Dobór osadnika piasku OPG-02**

$A_p = \alpha \cdot (Q_{nom} \cdot 3,6 / q_f) [\text{m}^2]$  – powierzchnia osadnika w planie

$\alpha = 1,25 \div 5,0$  współczynnik bezpieczeństwa (przyjęto 2)

$q_f [\text{m}/\text{h}]$  – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczane w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawności osadnika – Tab.2)

**Tab. 2 Odczyt parametrów  $q_f$   
(możliwa interpolacja)**

$\eta$	$q_f$
80	7
70	14
67	24
60	36
50	82

Przyjęto sprawność na poziomie 80%  $\rightarrow q_f = 14$

$$A_p = 1,25 \cdot (16,50 \cdot 3,6 / 14) = 5,30 \text{ m}^2$$

**Dobrano osadnik poziomy, pojemność czynna osadnika  $0,6 \text{ m}^3$ , średnica  $1200 \text{ mm}$**

### **8.1.5 Roboty ziemne**

#### **Wykopy:**

Wykopy wykonywane mechanicznie o ścianach pionowych i szerokości dna  $1,0 \text{ m}$ . Przed rozpoczęciem wykopów należy zdjąć warstwę kruszywa i złożyć obok. Umocnienie ścian pionowych wykopów tradycyjne lub systemowe. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę pospółką żwirowo-piaskową do wysokości  $0,3 \text{ m}$  ponad wierzch rury z wyłączeniem złączy. Obsypkę zagęszczać warstwami o wysokości nie większej od  $10 \text{ cm}$ . Obsypkę do wysokości  $0,3 \text{ m}$  ponad wierzch rur zagęszczać podbijakami drewnianymi zwracając szczególną uwagę na właściwe podbicie gruntu w tzw. pachach rur. Po wykonaniu obsypki rurociąg poddać próbie ciśnieniowej. Powyżej obsypki wykop za-

sypać gruntem rodzimym bez kamieni i gruzu zagęszczając warstwami o wysokości 0,2 m ubijakami spalinowymi. Zasypkę wykopu zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,97. Ostatnią warstwę zasyпки bezpośrednio pod nawierzchnią dróg na wysokości 1,2 m zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,00. Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego (gazociąg, kable energetyczne i telekomunikacyjne) należy wykonać ręcznie, a w rejonie kolizji z innym uzbrojeniem pod nadzorem służb technicznych jednostek eksploatujących przedmiotowe uzbrojenie. Praca sprzętu mechanicznego (koparki, spycharki itp.) w rejonie kolizji z siecią gazową i linią energetyczną oraz siecią telekomunikacyjną jest zabroniona.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne, oraz zachować minimalne odległości od słupów, drzew i ogrodzeń, które nie spowodują ich uszkodzenia.

### **Zasady BHP**

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu kabli energetycznych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z odpowiednim dystrybutorem energii. Roboty w strefie kabli energetycznych należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinąć kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych, posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym, spożywać posiłków ani napojów alkoholowych. Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność. Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nie-

znane jest położenie przewodów, na głębokości mniejszej niż 40cm należy kopać tylko łopatami. Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę czy nie tworzą się nawisy, czy skarpa nie jest podkopywana, czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu). Przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp. We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania. Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1m i 15cm deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1m od krawędzi wykopu.

### **Wykonanie i zabezpieczenie wykopu**

Roboty ziemne (w zależności od warunków gruntowo—wodnych), głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąsko przestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN—

83/8836—02. Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo—wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. W przypadku lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych — torfów i namulów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45° lub stosować drabinki o nachyleniu max 42°. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Zabronione jest składowanie urobku i rur:

- w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane,
- w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Systemy deków "PODLASIE 1" pozwalają wykonywać roboty przy zastosowaniu krocącego systemu pracy. System ten jest dostosowany konstrukcyjnie do bezpośredniego dociskania płyt deskowania łyżką koparki od góry. Zestaw "PODLASIE 1" jest systemem ciężkim, który pozwala zabezpieczać wykop do głębokości 500 cm (przenosi parcie gruntu do 50 kN/m<sup>2</sup>). W skład zestawu wchodzi płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory. System "PODLASIE 3" jest uzupełnieniem systemu "PODLASIE 1", ale również może być stosowany samodzielnie. Przeznaczony do zabezpieczania wykopu ziemnego w miejscach rozgałęzień lub krzyżowania się instalacji podziemnych w ciągu liniowym zabezpieczanym przez system "PODLASIE 1". Wykorzystuje słupy i rozpory regulowane systemu "PODLASIE 1" i pozwala zabezpieczyć wykop do głębokości 500 cm, przy maksymalnym parciu gruntu do 35 kN/m<sup>2</sup>.

#### **8.1.6. Kolizje.**

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy szczególną uwagę zwrócić na właściwe ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Rurociągi i kable w trakcie wykonywania robót podwiesić do konstrukcji zabezpieczającej. W miejscach kolizji roboty ziemne wykonywać ręcznie. W przypadkach zbliżeń równoległych i prostopadłych z innym uzbrojeniem przekraczających dopuszczalne wielkości stosować rury ochronne lub inne zabezpieczenia przewidziane właściwymi przepisami. Wszelkie roboty w rejonie kolizji, w których zbliżenia przekraczają dopuszczalne wielkości wykonywać pod nadzorem służb technicznych jednostek eksploatujących przedmiotowe uzbrojenie. Nie dopuszcza się pracy sprzętu mechanicznego w sąsiedztwie słupów energetycznych i innych budowli związanych z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym kolidującym z siecią wodociągową.

#### **8.1.7. Próba szczelności**

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/B-10735 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody. Czas próby po ustabilizowaniu się wody w studzience położonej powyżej wynosi dla odcinka o długości 50m – 30 minut; dla odcinka powyżej 50m 1 godzina. Rurociąg jest szczelny gdy ilość dopelnienia rury wodą wynosi nie więcej niż 0,02dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni. W przypadku wystąpienia nieszczelności na złączach kielichowych należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

### **9. Badania odbiorowe:**

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorowe będą prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy dokonany zostanie odbiór końcowy całej budowli.

**Badania podłoża** obejmują:

- badanie gruntów podłoża naturalnego i/lub gruntów do wykonania podsypki,
- badanie stopnia zagęszczenia podłoża,
- badanie wykonania szerokości i grubości ławy piaskowej oraz betonowej,
- badania rzędnych posadowienia.

Powyższe badania winny być potwierdzone przez nadzór techniczny Inwestora.

**Badania przewodu i studzienek** obejmują:

- ułożenie przewodu na podłożu,
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i w profilu,
- różnice rzędnych w profilu,
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów,
- badania grubości warstwy obsypki przewodu i stopnia zagęszczenia.

Powyższe badania winny być potwierdzone przez nadzór techniczny Inwestora.

**Badania robót ziemnych** obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu winny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją,
- badanie gruntów do wykonania zasypki,
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych.

Powyższe badania winny być potwierdzone przez nadzór techniczny Inwestora.

#### **10. Wykaz Polskich Norm mających zastosowanie w Projekcie.**

1. PN – 62/B – 01031 Plany zagospodarowania terenu. Oznaczenia graficzne.
2. PN – 81/B – 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Oznaczenia statyczne i projektowanie.
3. PN – 67/B – 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
4. PN – B – 10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
5. PN – S - 96014:1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
6. PN – S - 96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
7. PN – B - 01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
8. PN – 92/B – 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
9. PN – 81/B – 10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
10. PN – 81/B – 10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
11. PN – 92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
12. PN – 80/B – 06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania.
13. PN – 81/C – 89205 Rury kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
14. PN – 81/C – 89203 Kształtki kanalizacyjne nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
15. PN – C 89218.1993 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
16. PN – EN 476:2000 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
17. PN – EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
18. PN – EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
19. PN – EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
20. PN – EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
21. PN – EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
22. PN – EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
23. PN – EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
24. PN – B – 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
25. PN – 87/H – 74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
26. PN – H – 74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A 50.

## **11. Uwagi wykonawcze**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrrowane.
3. Urządzenia, elementy sieci i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania sieci określania standardu technicznego sieci. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu sieci i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
4. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed zamówieniem materiałów powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.
6. Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
8. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
9. Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.
10. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
11. Odbiór robót przez Inwestora może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
12. Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
13. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
14. Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.
15. Rozruch i regulację urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.

### **Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od projektu.**

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
  2. Materiały, urządzenia, armatura, elementy sieci i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określania standardu technicznego. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu sieci i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
  3. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
  4. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta
- Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i



użytkowych, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej

**Priorytety ważności przepisów, norm i uzgodnień**

**Przyjęto następujący priorytet ważności przepisów, norm i uzgodnień:**

- rozporządzenia właściwych Ministrów,
- normy powołane przez stosowne przepisy do obowiązkowego stosowania,
- rozporządzenia władz lokalnych,
- przepisy organów kontrolnych,
- postanowienia i decyzje wydane w stosunku do danego obiektu,
- normy i przepisy powołane przez projektanta do zastosowania,
- zasady wiedzy technicznej,
- projekt budowlany wraz z załącznikami (po jego uzgodnieniu),
- uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s p.poż.,
- uzgodnienia z rzeczoznawcą d/s bhp,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wytyczne Inwestora,
- wytyczne technologiczne,
- wytyczne branżowe,
- opisy techniczny wraz z rysunkami.

**12. Zestawienie długości odcinków sieci kanalizacji deszczowej**

**Zgodnie z zestawieniem odcinków w części graficznej opracowania:**

**Uwaga:**

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych-część II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Do budowy sieci używać wyłącznie materiałów posiadających właściwe dopuszczenia do stosowania na terenie kraju zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego.
3. Przed rozpoczęciem robót w porozumieniu ze służbami eksploatacyjnymi wykonać odkrywki istniejącego uzbrojenia i sprawdzić ich usytuowanie.

.....  
(Projektant)

.....  
(Sprawdzający)

NAZWA ELEMNTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	INFORMACJA BIOZ		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1206W GRUDUSK - ŁYSAKOWO		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA	KANALIZACJA DESZCZOWA		
ADRES INWESTYCJI	GRUDUSK, SOKOŁOWO, ŁYSAKOWO, GMINA GRUDUSK		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII		
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB, NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140205_2 OBRĘB EWIDENCYJNY: 140205_2.0001 NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 290 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140205_2 OBRĘB EWIDENCYJNY: 140205_2.0016 NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 14 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140205_2 OBRĘB EWIDENCYJNY: 140205_2.0008 NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 147, 88, 148/1, 149, 75, 84/1		
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W CIECHANOWIE 06-400 CIECHANÓW UL. MAZOWIECKA 7		
OPRACOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Wilkowski	MAZ/0425/POOS/12 MAZ/IS/0659/11	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mateusz Milewski	Cie-208/94	

Przasnysz, Listopad 2021 r.

## **1. Zakres robót.**

W zakres robót zadania inwestycyjnego wchodzi następujące obiekty:

- budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 średnicy 200mm, SN12 średnicy 200, rur żelbetowych WIPRO średnicy 400, 500, 600mm oraz budowa separatorów substancji ropopochodnych, osadników piasku, wylotów prefabrykowanych żelbetowych, studni żelbetowych średnicy 1200mm, wpustów kanalizacji deszczowej.

## **2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów wchodzących w zakres zadania.**

Budowę sieci kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od miejsca włączenia – WBG-01, WBG-02.

## **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie budowy występują obiekty kubaturowe:

- budynki mieszkalne, zabudowa zagrodowa

Na obszarze budowy sieci kanalizacji deszczowej występują następujące obiekty budowlane, które będą wpływać na bezpieczeństwo w trakcie realizacji robót:

- ☐ Istniejąca sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- ☐ Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
- ☐ Istniejąca sieć elektroenergetyczna (podziemna i napowietrzna)
- ☐ Istniejąca sieć telekomunikacyjna
- ☐ Jezdnie o nawierzchni asfaltowej dróg gminnych i powiatowych

## **4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.**

Wskutek nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, stosowania niewłaściwych metod pracy oraz materiałów a także z przyczyn losowych, pracownicy zatrudnieni przy realizacji robót budowlanych w ramach niniejszego zadania inwestycyjnego narażeni są na:

a. Mechaniczne urazy i obrażenia ciała związane z:

- ☐ Obsługą maszyn i urządzeń oraz elektronarzędzi.
- ☐ Wykonywaniem prac związanych z transportem materiałów.
- ☐ Upadkiem z terenu powierzchni do wykopu lub na skutek potknięcia oraz poślizgnięcia.
- ☐ Przysypaniem ziemią w wykopie.
- ☐ Potrąceniem przez przejeżdżające po drogach środki transportu.

b. Porażenie prądem elektrycznym przy obsłudze urządzeń i elektronarzędzi oraz przy wykonywaniu robót budowlanych w pobliżu sieci energetycznych.

Wszystkie wymienione wyżej zagrożenia mogą wystąpić w trakcie prac przygotowawczych i robót budowlanych w każdym miejscu objętym projektem zagospodarowania terenu.

Szczególnie niebezpieczne miejsca, w których wystąpią zagrożenia to:

- ☐ Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącego kolektora
- ☐ Skrzyżowanie projektowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym
- ☐ Plac budowy budynków dla potrzeb których projektowana jest sieć kanalizacji sanitarnej

## **5. Sposób prowadzenia instruktażu.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje Kierownik Budowy lub kierownik robót stosownie do posiadanego zakresu obowiązków. Kierownik Budowy zobowiązany jest do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy zobowiązany jest do zapoznania wszystkich zatrudnionych pracowników z projektem budowlanym poszczególnych obiektów oraz określić ogólne zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania robót budowlanych oraz eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Wyżej wymienione zasady zostały określone w następujących aktach prawnych:

- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003r. poz. 401).

- ❑ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 z 2001r. poz. 1263).

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy zapoznać pracowników z czynnościami przy udzielaniu pierwszej pomocy w razie wypadku.

Kierownik Budowy zobowiązany jest do udzielenia instruktażu bezpośrednio na stanowisku pracy przed przystąpieniem do prac. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- ❑ Wykonywanie prac budowlanych w sposób zgodny z wymaganiami bhp i technologią poszczególnych elementów robót.
- ❑ Dbłość o należyty stan maszyn, urządzeń, elektronarzędzi i sprzętu pomocniczego oraz używania ich zgodnie z przeznaczeniem (w razie stwierdzenia usterek lub niesprawności zawiadomić bezzwłocznie przełożonych).
- ❑ Używanie przydzielonej odzieży ochronnej i roboczej oraz sprzętu pomocniczego ochrony osobistej.
- ❑ Zakaz przebywania na terenie budowy w stanie nietrzeźwym.
- ❑ Zakaz przebywania na terenie budowy wszystkich osób nieupoważnionych.

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

1. Teren podczas realizacji robót oznakować za pomocą taśmy ostrzegawczej i tablic informacyjnych oraz zapór drogowych.
2. Dla pojazdów mechanicznych używanych do wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.
3. Zapewnić przejścia dla ruchu pieszego.
4. Wyznaczyć, wyrównać i zapewnić odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
5. Materiały i wyroby składować w sposób wykluczający możliwość ich wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia lub spadnięcia.
6. Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
7. W czasie przerwy w pracy oraz po jej zakończeniu, maszyny robocze zabezpieczyć przed ich przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione.
8. Maszyny robocze mogą być obsługiwane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
9. Maszyny i urządzenia podlegające rewizji Urzędu Dozoru Technicznego muszą posiadać aktualne dopuszczenie do eksploatacji.
10. Przy każdej maszynie i urządzeniu należy umieścić na widocznym miejscu instrukcje obsługi zawierającą wymagania bhp dla danego stanowiska pracy.
11. Sprzęt mechaniczny i pomocniczy musi posiadać ustalone parametry techniczno-eksploatacyjne (udźwig, nośność, ciśnienie, temperatura, itp.) uwidocznione w postaci trwałego i widocznego napisu umieszczonego na obudowie. Przeciążanie sprzętu ponad dopuszczalne obciążenie jest zabronione.
12. Zabrania się urządzania stanowisk pracy, składowisk materiałów i wyrobów oraz placów postojowych dla maszyn roboczych i pojazdów pod liniami napowietrznymi lub w odległości mniejszej od 10 m licząc w poziomie od skraju przewodów.
13. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami i elektronarzędziami powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób obsługujących te urządzenia i narzędzia i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
14. Prowadzić kontrolę okresową stanu technicznego urządzeń i elektronarzędzi zgodnie z wymaganiami dokumentacji techniczno-ruchowych.
15. Elektronarzędzia przed ich użyciem należy sprawdzić zwracając szczególną uwagę na to czy spełnione są wymagania przed porażeniem prądem elektrycznym (stan wtyczki kontaktowej, izolacja przewodu zasilającego, obudowa, czy wyłącznik działa prawidłowo i itp.).
16. Przy posługiwaniu się elektronarzędziami należy przestrzegać następujących zasad:
  - ❑ Narzędzia muszą być prawidłowo uziemione lub zerowane.

- ❑ Nie wolno stosować przedłużaczy wykonanych z dwóch żył przewodów; dla zachowania ciągłości ochrony przeciwporażeniowej przedłużacz powinien być wykonany z przewodu trżyżyłowego z gniazdem wtykowym i wtyczką przystosowaną do przyłączenia przewodu ochronnego.
  - ❑ Nie wolno używać elektronarzędzi w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem pyłów lub oparów substancji łatwopalnych.
17. Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzić czy narzędzi i urządzenia są sprawne oraz czy osłony i zabezpieczenia są we właściwym miejscu i w należytym stanie. Po zakończeniu pracy urządzenie i narzędzia należy oczyścić i zabezpieczyć przed przypadkowym uruchomieniem i włączeniem prądu.
  18. Na stanowiskach pracy powinny znajdować się wyłącznie tylko te narzędzia, które są potrzebne do wykonywania poszczególnych elementów robót. Zabrania się używania narzędzi niezgodnie z ich przeznaczeniem, uszkodzonych tępych i źle oprawionych.
  19. Zabrania się wkładania narzędzi o ostrych krawędzi lub zakończeniach do kieszeni ubrań.
  20. Stan narzędzi musi być regularnie kontrolowany. Narzędzi uszkodzone lub nie odpowiadające normom i warunkom technicznym należy niezwłocznie wycofać z użytkowania.
  21. Młotki, siekiery i kilofy muszą być osadzone na trzonkach zaklinowanych. Kliny, przebijaki lub przecinaki stosowane do przecinania i przebijania elementów betonowych powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 0,7 m.
  22. Do przenoszenia drobnych narzędzi w celu wykonywania prac poza stanowiskiem pracy używać wyłącznie skrzynki lub torby narzędziowej przystosowanej do zawieszenia na ramieniu.
  23. Przed przystąpieniem do robót ziemnych w pobliżu sieci energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych należy wyznaczyć ich położenie oraz bezpieczna odległość w jakiej mogą być wykonywane roboty oraz sposób ich wykonywania. W pobliżu uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać ręcznie.
  24. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Niezależnie od balustrad w uzasadnionych względami bezpieczeństwa przypadkach wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.
  25. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy.
  26. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu jest zabronione.
  27. W czasie zasypywania obudowanych wykopów, zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je w miarę zasypywania wykopu.
  28. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
  29. Przed podniesieniem elementu żelbetowego lub betonowego należy przewidzieć bezpieczny sposób:
    - ❑ Naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania.
    - ❑ Stabilizacji elementu.
    - ❑ Uwolnienia elementów z haków zawiesia.
    - ❑ Podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia.
  30. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.
  31. W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy: stosować zawiesia odpowiednie do ciężaru i rodzaju elementów, dokonać oględzin zewnętrznych elementu, stosować liny kierunkowe, skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
  32. Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.
  33. Zgrzewanie doczołowe prowadzić przy temperaturach otoczenia od 0 do 45 st. C. Przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych (deszcz, śnieg, wiatr i mgła) strefę zgrzewania należy chronić przez odpowiednie zabezpieczenie miejsca zgrzewania. Przed

- przystąpieniem do zgrzewania należy sprawdzić poprawność wskazań temperatury, powierzchnie zgrzewane oczyścić z zabrudzeń.
34. Ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów jest dozwolone wyłącznie do wysokości 3 m.
  35. W czasie montażu konstrukcji drewnianej i deskowań należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji.
  36. Roboty ciesielskie montażowe wykonuje zespół liczący co najmniej 2 osoby.
  37. Wydzielić i oznakować strefy gromadzenia i usuwania odpadów w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
  38. Wyznaczyć drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym.
  39. Wyposażyć teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru. Sprzęt musi być sprawny i rozmieszczony zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi.
  40. Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne muszą mieć trwałe i ustabilizowane podłoże.
  41. Stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu niezbędną do wykonania pracy.
  42. W miejscach widocznych ustawić tablice z numerami alarmowymi.
  43. Na placu budowy powinna znajdować się apteczka (torba sanitarna) zawierająca zestaw leków i środków opatrunkowych oraz „Zasady udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach”.
  44. Na budowie urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

Projektant:

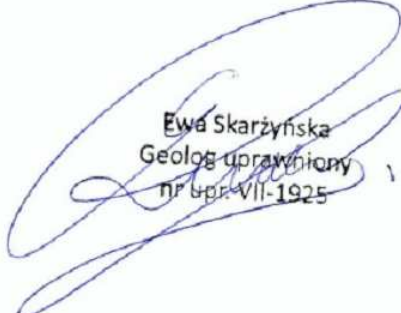


**OPINIA GEOTECHNICZNA  
DLA USTALENIA WARUNKÓW WODNO-  
GRUNTOWYCH NA POTRZEBY REALIZACJI  
ZADANIA „PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ  
NR 1206W GRUDUSK – ŁYSAKOWO,  
GM. GRUDUSK, POW. CIECHANOWSKI,  
WOJ. MAZOWIECKIE,**

**Zleceniodawca: InFrA-Kom Cezary Mikołajewski  
ul. Witosa 6/3, 06-300 Przasnysz**

**Opracowanie**

**GEO+KAR Ewa Skarżyńska**  
ul. Na Skarpie 10/21, 06-100 Pułtusk  
NIP: 568 160 52 66  
tel. 515 995 675, e-mail: biuro@geoskar.pl

  
Ewa Skarżyńska  
Geolog uprawniony  
nr upr. VII-1925

Pułtusk, Czerwiec 2021 r.

## SPIS TREŚCI

### Część tekstowa:

1 Wstęp .....	3
2 Podstawy techniczne opracowania .....	3
3 Lokalizacja terenu badań i zagospodarowanie terenu .....	3
4 Charakterystyka inwestycji .....	3
5 Budowa geologiczna .....	3
6 Badania terenowe .....	4
7 Warunki gruntowe i parametry geotechniczne .....	4
8 Warunki wodne.....	5
9 Wnioski .....	5
10Spis wykorzystanych materiałów. ....	6

### Część graficzna:

Załącz. nr 1. Mapa lokalizacyjna w skali 1 : 10000

Załącz. nr 2. Plan sytuacyjny – wysokościowy terenu badań w skali 1 : 2000

Załącz. nr 3a. Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000

Załącz. nr 3b. Objaśnienia Szczegółowej mapy geologicznej Polski

Załącz. nr 4. Karty otworów geotechnicznych

Załącz. nr 5. Objaśnienia znaków i symboli



## **1 Wstęp**

Niniejszą opinię geotechniczną sporządzono w celu określenia warunków wodno-gruntowych i wstępnych wartości parametrów geotechnicznych na potrzeby przebudowy drogi powiatowej nr 1206W na odcinku Grudusk – Łysakowo. Opracowanie wykonano na zlecenie InFrA-Kom Cezary Mikołajewski ul. Witosa 6/3, 06-300 Przasnysz zwanym dalej „Zleceniodawcą”. Niniejsze opracowanie jest opracowaniem wstępnym, które poprzedza fazę projektową.

## **2 Podstawy techniczne opracowania**

- 2.1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu w skali 1 : 500
- 2.2. Wyniki badań terenowych.
- 2.3. Normy, Literatura fachowa, mapy geologiczne.
- 2.4. PN 02/B - 04452 Geotechnika. Badania polowe.
- 2.5. PN 02/B - 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 2.6. PN 81/B - 03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- 2.7. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDKiA 2014r.
- 2.8. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.463).
- 2.9. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 poz. 1420).

## **3 Lokalizacja terenu badań i zagospodarowanie terenu**

Teren badań stanowi odcinek drogi powiatowej nr 1206W pomiędzy miejscowością Grudusk a miejscowością Łysakowo w gminie Grudusk, pow. ciechanowski woj. mazowieckie. Teren objęty przebudową rozpoczyna się w miejscowości Grudusk na ulicy Szkolnej. Następnie droga ta biegnie w kierunku południowo-zachodnim przez miejscowość Sokołowo i Strzelnia. Opracowanie kończy się w miejscowości Łysakowo i obejmuje niemal cały teren wsi. Teren badań ma charakter wiejsko – rolniczy. Cała trasa pokryta jest asfaltem, który jest zniszczony, spękany i po wielokroć łatany. W rejonie Łysakowa nawierzchnię asfaltową podściela bruk.

Lokalizację terenu przedstawiono na załączniku nr 1.

## **4 Charakterystyka inwestycji**

Planowana inwestycja zakłada przebudowę drogi powiatowej nr 1206W na odcinku Grudusk – Łysakowo. Przebudowa polegać ma na wykonaniu nawierzchni bitumicznej KR1 i KR2, wykonaniu zjazdów, krawężników, chodników betonowych oraz poboczy z kruszywa łamanego, części rowów i kanalizacji deszczowej. Projektowana droga będzie przebiegać w śladzie istniejącej drogi. Rozwiązania niwelety drogi nawiązują do stanu istniejącego.

## **5 Budowa geologiczna**

Teren, na którym przeprowadzone zostały badania położony jest według Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, w skali 1:50 000, arkusz Grudusk /329/ w większości na formie pochodzenia lodowcowego tj. wysoczyźnie morenowej płaskiej oraz w części na formach pochodzenia wodnolodowcowego tj. równinach zastoiskowych, równinach wodnolodowcowych oraz formie rzecznej tj. dolinach den rzecznych.

Wg. szczegółowej mapy geologicznej Polski omawiany teren w okolicach Gruduska budują holocenyjskie piaski i żwiry rzeczne położone na glinach zwałowych oraz ropy i mułki miejscami piaski na glinach zwałowych stadiu środkowego i górnego zlodowacenia Warty. W okolicy wsi Sokołowo występują gliny ilaste i mułki, miejscami piaski i żwiry wodnomorenowe na glinach zwałowych. Idąc dalej na południe w środkowej części terenu badań występują piaski i mułki deluwialne czwartorzędu nie rozdzielonego, piaski, żwiry i głazy na glinach zwałowych. Na północnych obrzeżach wsi Łysakowo występują gliny ilaste i mułki, miejscami piaski i żwiry wodnomorenowe na glinach zwałowych, piaski i mułki deluwialne oraz piaski i mułki tarasów

kemowych. Niemal wszystkie osady pochodzą z okresu stadiału środkowego i górnego zlodowacenia Warty.

## **6 Badania terenowe**

Na poddanym badaniom terenie wykonano 19 otworów badawczych do głębokości 3.00 m p. p. t. Wykonano łącznie 57 metrów wierceń. Wiercenia wykonano wiertnicą mechaniczną typu WMM-08/18 świdrem wierzącym o średnicy 110 mm metodą na sucho. Lokalizację i głębokość otworów ustalono w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

Lokalizację i głębokość otworów wyznaczono w porozumieniu ze Zleceniodawcą. Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę. Rozmieszczenie otworów w planie przedstawiono na załączniku nr 2.

W czasie wiercenia prowadzono analizę makroskopową, w ramach której określono rodzaj, wilgotność i barwę gruntu. Stan gruntów niespoistych określono na podstawie oporów wiercenia i doświadczeń własnych. Stan gruntów spoistych określono na podstawie analizy makroskopowej i badań in situ ręczną ścinarką obrotową.

## **7 Warunki gruntowe i parametry geotechniczne**

Jak przedstawiają karty otworów badawczych (załącznik 4.1-4.19) w otworach nr 1, 2, 3, 5, 6, 12, 13, 14 i 17 przeważają utwory piaszczyste, wykształcone głównie w postaci średnio zagęszczonych piasków średnich i piasków drobnych o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.40-0.50$  oraz w postaci piasków pylastych średnio zagęszczonych o stopniu zagęszczenia

$I_D = 0.40$  i lokalnie o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.30$ . W otworach nr 7, 8, 9, 10, 15, 16, 18 i 19 w profilach przeważają utwory spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych, glin i glin pylastych o stopniu plastyczności od  $I_L = 0.35 - 0.10$ . W otworze nr 4 pod wierzchnią, około metrową warstwą średnio zagęszczonych piasków grubych występują nienośne namuły.

Uwzględniając genezę i rodzaj gruntów wydzielono sześć warstw geotechnicznych. Warstwa geotechniczna charakteryzuje grunty o zbliżonych właściwościach fizycznych i mechanicznych.

**Warstwa I** – nasyp niebudowlany.

**Warstwa IIa** – piaski pylaste, luźne  $I_D = 0.30$

**Warstwa IIb** – piaski drobne, piaski pylaste, średnio zagęszczone  $I_D = 0.40$

**Warstwa IIc** – piaski drobne, średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$

**Warstwa III** – piaski średnie, średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$

**Warstwa IVa** – piaski grube, średnio zagęszczone  $I_D = 0.40$

**Warstwa IVb** – piaski grube, średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$

**Warstwa V** – Namuły piaszczyste i namuły gliniaste plastyczne  $I_L = 0.40$

**Warstwa VIa** – obejmuje gliny piaszczyste, piaski gliniaste plastyczne  $I_L = 0.35$

**Warstwa VIb** – obejmuje gliny piaszczyste, gliny pylaste zwarte twardoplastyczne  $I_L = 0.25$

**Warstwa VIc** – obejmuje gliny piaszczyste, gliny twardoplastyczne  $I_L = 0.10$

Projektowany odcinek drogi należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

W podłożu w obrębie otworu nr 4, 18 i 19 panują **złożone** warunki gruntowo-wodne z uwagi na występowanie w podłożu gruntów słabonośnych, natomiast na pozostałym obszarze panują **proste** warunki gruntowo-wodne.

Tabela nr 1

Rodzaj gruntu  /  Warstwa geotechni- czna	Stopień plastyczności / Stopień zagęszczenia $I_L / I_D$	Właściwości fizyczne i parametry wytrzymałościowe			Moduły ścisłości i odkształceń	
		$\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	$\varphi$ [°]	c [kPa]	Mo [ MPa ]	Eo [ MPa ]
nN / I	-	-	-	-	-	-
P $\pi$ / IIa	0.30	1.65	30	0	61	46
Pd, P $\pi$ - IIb	0.40	1.65	30	0	51	38
Pd - IIc	0.50	1.65	30	0	61	46
Ps - III	0.50	1.70	33	0	94	79
Pr - IVa	0.40	1.75	38	0	133	120
Pr - IVb	0.50	1.75	38	0	152	137
Nm - V	0.40	1.50	5	10	5	-
Gp,Pg-VIa	0.35	2.10	15	26	26	19
Gp,G $\pi$ z- VIb	0.20	2.20	22	39	46	38
Gp,G / VIc	0.10	2.20	20	35	48	36

## 8 Warunki wodne

Na badanym terenie wodę gruntową w obrębie warstw piaszczystych nawiercono w otworach nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 i 13 na rzędnych ok. **136.5 – 139,8 m. n. p. m.** Na pozostałym terenie lokalizowane były sączenia w obrębie gruntów spoistych na różnych głębokościach.

Poddany badaniom teren jest wg. Mapy hydrogeologicznej Polski w większości położony jest na terenie, gdzie „brak jest użytkowego piętra wodonośnego. W okolicy Gruduska i Łysakowa hydroizohipsa zwierciadła wód gruntowych przebiega na rzędnej ok 140 m n. p. m.

## 9 Wnioski

- ✓ W podłożu projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie następujących gruntów:
  - poziom glebowy;
  - **Warstwa I** – nasyp niebudowlany.
  - **Warstwa IIa** – piaski pylaste, luźne  $I_D = 0.30$
  - **Warstwa IIb** – piaski drobne, piaski pylaste, średnio zagęszczone  $I_D = 0.40$
  - **Warstwa IIc** – piaski drobne, średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$
  - **Warstwa III** – piaski średnie, średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$
  - **Warstwa IVa** – piaski grube, średnio zagęszczone  $I_D = 0.40$
  - **Warstwa IVb** – piaski grube, średnio zagęszczone  $I_D = 0.50$
  - **Warstwa V** – Namuły piaszczyste i namuły gliniaste plastyczne  $I_L = 0.40$
  - **Warstwa VIa** – obejmuje gliny piaszczyste, piaski gliniaste plastyczne  $I_L = 0.35$
  - **Warstwa VIb** – obejmuje gliny piaszczyste, gliny pylaste zwarte twardoplastyczne  $I_L = 0.25$
  - **Warstwa VIc** – obejmuje gliny piaszczyste, gliny twardoplastyczne  $I_L = 0.10$
- ✓ Charakterystyka gruntów budujących wydzielone warstwy przedstawiono w rozdziale nr 7
- ✓ Parametry charakterystyczne wydzielonych typów gruntów zaprezentowano w tabeli

nr 1.

- ✓ Woda gruntowa występuje obrębnie warstw piaszczystych nawiercono w otworach nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 i 13 na rzędnych ok. **136.5 – 139,8 m. n. p. m.** Na pozostałym terenie lokalizowane były sączenia w obrębnie gruntów spoistych na różnych głębokościach.
  - ✓ Podczas korytowania i wykonywania wykopów instalacyjnych, należy zwrócić uwagę na zachowanie naturalnej struktury (zagęszczenia i konsystencji) gruntów rodzimych w podłożu projektowanego przedsięwzięcia.
  - ✓ W czasie prowadzenia prac należy chronić wykop przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych (opady, przesuszenie, przemarzanie)
  - ✓ Konstrukcję korpusu drogi należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w normie PN-S-02205 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.
  - ✓ Zgodnie z katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, dokonano oceny warunków wodnych i grupy nośności podłoża nawierzchni, przy założeniu że:
    - roboty będą prowadzone w wykopie nie głębszym niż 1 m
    - ewentualnie zastosowane nasypy będą miały wysokość nie większą niż 1 m
    - pobocza będą utwardzone
    - będzie występowało dobre odprowadzenie wód powierzchniowych
- Biorąc pod uwagę powyższe ustalono że:**
- w rejonie punktów nr 1, 2, 3 4, 5, 6, 12, 13, 14, 17, (występowanie wody gruntowej na głębokości poniżej spodu konstrukcji nawierzchni 1 ÷ 2 m. oraz gruntów niewysadzinowych tj. gruntów piaszczystych) przyjęto grupę nośności **G1**
  - w rejonie punktów 4, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18, 19 (występowanie wody gruntowej na głębokości poniżej spodu konstrukcji nawierzchni do 1 m lub 1 ÷ 2 m oraz występowanie gruntów mało wysadzinowych tj. gruntów głównie spoistych w postaci glin) przyjęto grupę nośności **G4**
- ✓ Prace ziemne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-06050 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
  - ✓ Można zastosować poziomą izolację przeciwwilgociową.

## **10 Spis wykorzystanych materiałów.**

- a) A. Frankiewicz, M. Krawczyk, „Szczegółowa mapa geologiczna Polski” arkusz Grudusk /329/, 2009 r.
- b) A. Frankiewicz, M. Krawczyk, „Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej polski” arkusz Grudusk /329/
- c) Geografia regionalna Polski, J. Kondracki 1998 r.
- d) I. Kubiczek, Mapa Hydrogeologiczna Polski - arkusz arkusz Grudusk / 329/ 1998 r.
- e) geoportal.gov.pl
- f) Geoserwis GDOŚ
- g) Wiłun „Zarys geotechniki” (WKiŁ Warszawa, 1976 r.)



## OBJAŚNIENIA

 OBSZAR BADAŃ

### MAPA LOKALIZACYJNA

Przebudowa drogi Łysakowo -  
Grudusk

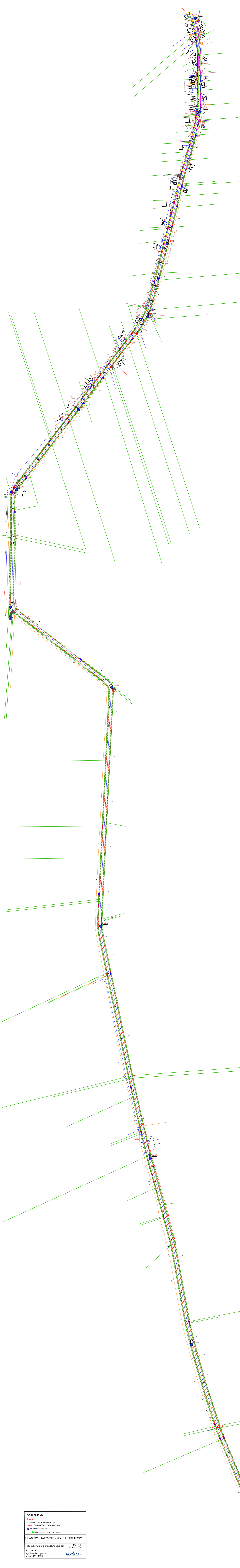
ZAŁ. NR 1

skala 1 : 10000

Opracowanie:  
mgr Ewa Skarżyńska  
upr. geol VII-1925

**GEO-KAR**  
geoprojektowanie

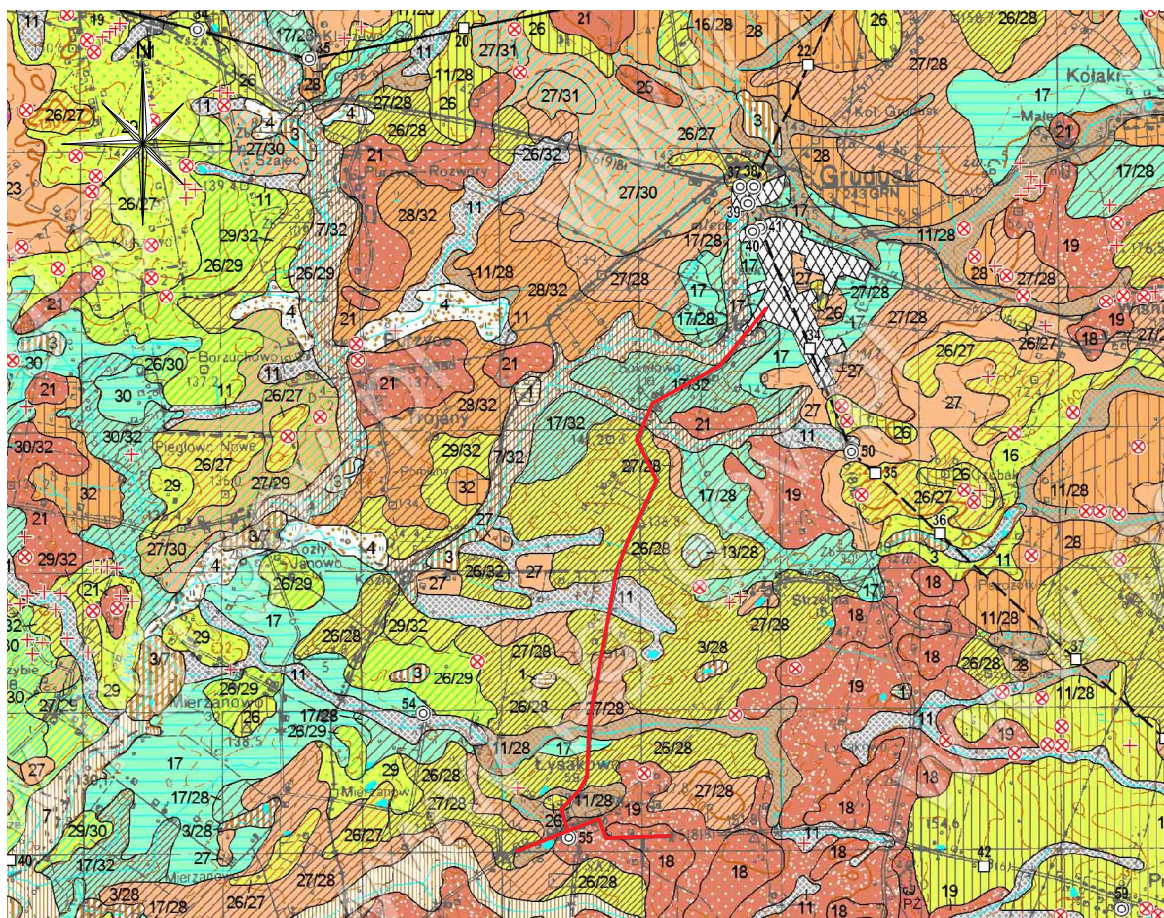




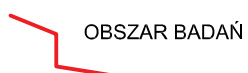
<b>OBJAŚNIENIA</b>	
1.00	
1. NUMER OTWORU BADAWCZEGO	
2.00	
2. GŁĘBOKOŚĆ OTWORU [m p.p.t.]	
3.00	
3. OTWOR BADAWCZY	
4.00	
4. OBRYS DZIAŁKI EVIDENCYJNEJ	
<b>PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY</b>	
Przebudowa drogi Łysakowo-Grudusk	ZAL. NR 2
Opracowanie: mgr Ewa Skarżyńska upr. geol. VII-1925	skala 1:500 <b>GEO-KAR</b>







## OBJAŚNIENIA



FRAGMENT SZCZEGÓŁOWEJ MAPY  
GEOLOGICZNEJ POLSKI  
arkusz Grudusk /329/  
Opracowanie: A. Frankiewicz, M. Krawczyk, 2009 r.

Przebudowa drogi Łysakowo -  
Grudusk

ZAŁ. NR 3A

skala 1 : 50000

Opracowanie:  
mgr Ewa Skarżyńska  
upr. geol VII-1925





## OBJASNIENIA DO SZCZEGÓŁOWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI

## OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

CZWARTORZĘD	HOLOCEN		Torfy			
			Osady rzeczne (piaski drobnoziarniste, pyły, namuły)			
			Piaski eoliczne w wydmach			
	PLEJSTOCEN		Piaski i żwiry tarasów nadzalewowych			ZŁODOWACENIE PÓŁNOCNOPOLSKIE (B A Ł T Y C K I E)
			Żwiry i głazy moreny czołowej			
			Piaski lodowcowe			
			Żwiry lodowcowe			
			Piaski wodnolodowcowe i lodowce na glinach zwałowych			
			Piaski wodnolodowcowe			
			Gliny zwałowe względnie rezydwa glin zwałowych			ZŁODOWACENIE ŚRODKOWOPOLSKIE
	NEOGEN		Żwiry kwarcowe i piaszkowcowe oraz piaski			PLIOCEN
			Iły słodkowodne	TORTON GÓRNY	TORTON	MIOCEN

## DODATKOWE OBJAŚNIENIA DO PROFILÓW I PRZEKROJU

CZWARTORZĘD			Osady czwartorzędu nierozdzielone			
TRZECIORZĘD	NEOGEN		Iły margliste, gipsy, wapienie i piaski	TORTON DOLNY I ŚRODKOWY	TORTON	MIOCEN
TRIAS	WAPIEŃ MUSZŁOWY		Wapenie płytowe, faliste, zlepieńcowate, komórkowe i krystaliczne			WAPIEŃ MUSZ- ŁOWY DOLNY
			Margle, dolomity, wapienie dolomityczne i wapienie jamiste			PIASKOWIEC PSTRY GÓRNY (R E T)
	PIASKO- WIEC PSTRY		Piaskowce i iły czerwone lub pstre			PIASKOWIEC PSTRY DOLNY I ŚRODKOWY
KARBON	KARBON GÓRNY		Łupki, piaskowce i węgiel (warstwy gruszowskie)			NAMUR
			Łupki, piaskowce i węgiel (warstwy pietrkowickie)			
	KARBON DOLNY		Szarogłazy, łupki ilaste, zlepienie (warstwy bilowickie?)			WIZEN

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski

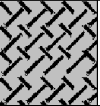
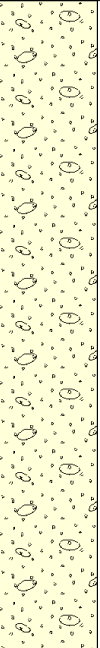

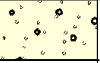
Zleceńodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska


System wiercenia:

Rzędna: 142.67 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasyp				Nasyp niekontrolowany (piasek, kamienie, żużel)	nN()				
					0.35	Piasek średni z drobnymi kamieniami brązowy					
			1.0								
			2.0				Pr+K	mw	0.4		szg
					2.50	głina (morenowa) brązowa	G			0.25	tpl
					2.80	Piasek średni z domieszką żwiru brązowy	Ps+Ż	nw	0.5		szg
			3.0		3.00						



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 2

Zał.nr: 7.2

Wiertnica:

Miejscowość: Grudusk

Gmina: Grudusk

Powiat: ciechanowski

Zleceńodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski

Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 139.45 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div> <div>▼ ▽</div> <div>1.30</div> </div>		<div>Nasypany</div> <div>Nasypany</div>				Nasyp niekontrolowany (drogowy)	nN()				
			1.0		0.70	Piasek drobny / Piasek pylasty beżowożółty	Pd/P	w	0.4		
		<div>Czwartorzęd</div> <div>Pleistocen</div>	2.0		1.40	Piasek średni brązowy	Ps	nw	0.5		szg
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski




Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 137.67 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				Nasyp ciemnoszary	nN				
			1.0		1.00	Piasek średni ciemnobrązowy					
		Czwartorzęd Plejstocen					Ps	nw	0.5		bzg
			2.0								
					2.70	Piasek gliniasty ciemnoszary	Pg				pl
			3.0		3.00						

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski

Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 137.00 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp Nasyp				Nasyp ciemnoszary(żużel + piasek)	nB				
					0.20	Piasek gruby ciemnobrązowy	Pr	nw	0.5		szg
					1.10	Namul piaszczysty czarny	Nmp				
					2.00	Namul gliniasty czarny	Nmg				
					3.00						

0.80

1.7

Czwartorzęd  
Pleistocen

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski


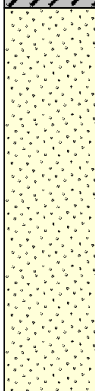


Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 138.66 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				Nasyp drogowy	nB				
		Czwartorzęd Pleistocen			0.50	Piasek drobny beżowożółty + drobne kamyki	Pd	w	0.5		szg
			1.0								
					1.80	Piasek średni lekko zagliniony	Ps				
			2.0								
					2.60	Piasek pylasty żółty	P	nw	0.3		In
			3.0		3.00						

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski





Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 138.88 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy Nasyp				Nasyp drogowy szary	nB()				
	 0.80	Czwartorzęd Pleistocen	1.0		0.60	Piasek średni lekko zagliniony jasnoszary	Ps	w	0.5		szg
			2.0								
			2.50		2.50	Piasek drobny jasnoszary lekko zagliniony	Pd	nw	0.4		
			3.0		3.00						



Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski

Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 139.80 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyty Nasyty				Nasyp (żwir+ piasek) szary	nB()				
					0.40	Namuł gliniasty czarny	Nmg				
					0.60	Gлина piaszczysta pstra					
			1.0				Gp			0.25	tpl
					1.30	Piasek gliniasty brązowy	Pg	nw		0.35	pl
					1.60	Gлина piaszczysta pstra					
			2.0				Gp			0.25	tpl
			3.0								
					3.00						

1.40

Czwartorzęd  
Pleistocen

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski


Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 141.00 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy	1.0 2.0 3.0		0.50	Nasyp drogowy (piaski średnie + kamienie)	nB			0.25	tpl
		Nasyp									
		Czwartorzęd Pleistocen				Glina piaszczysta pstra	Gp				
					3.00						

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski



Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 139.16 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypany Nasypany				Nasyp drogowy (piaski + kamienie)	nB()				
		Czwartorzęd Plejstocen			0.45	gлина (morenowa) brunatna + konkracje wapienne	G			0.1	tpl
			1.0								
			2.0								
			3.0		3.00						

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski




Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 140.00 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div><div></div><div>▼</div><div>1.10</div><div>⌋</div></div>						Gleba czarna	Gb				
					0.20	Nasyp drogowy (piaski średnie + kamienie) szary	nB				
					0.50	głina pylasta beżowożółta + kamienie	G				
			1.0							0.25	tpl
			2.0								
			3.0		3.00						

1.10

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski


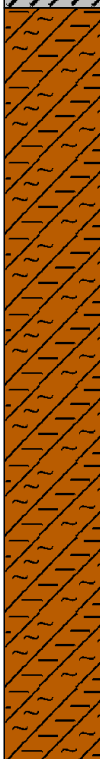
Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 139.10 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasyp			0.50	Nasyp drogowy(piaszki gliniaste + kamienie) brunatny	nB()				
		Czwartorzęd Pleistocen				Glina pylasta zwięzła brązowa + konkracje wapienne	G z				0.1 tpl
			1.0								
			2.0								
			3.0		3.00						

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 12

Zał.nr:

Wiertnica:

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski




Zleceńodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 141.25 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Gleba brązowa	Gb				
					0.20	Piasek drobny żółty	Pd	mw	0.5		
					2.20	Piasek pylasty beżowożółty	P		0.4		
					3.00						

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski



Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 139.00 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				Gleba brunatna	Gb				
		Czwartorzęd			0.25	Piasek pylasty beżowożółty	P	mw	0.4		szg
		Plejstocen									
			1.0								
			2.0								
			3.0								
					3.00						



Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski





Zleceńodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 139.40 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						Gleba brunatna	Gb				
					0.30	Piasek pylasty beżowożółty		w	0.5		bzg
					1.40	Piasek pylasty beżowożółty	P				
					4.00			nw	0.4		szg

▼ ▽  
1.70

Czwartorzęd

Pleistocen

Holocen



Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski



Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska


System wiercenia:

Rzędna: 139.90 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	▼ 0.70	Holocen				Gleba brunatna	Gb				
		Czwartorzęd			0.30	głina pylasta brunatna	G			0.25	tpl
		Pleistocen			3.00						
			1.0								
			2.0								
			3.0								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 16

Zał.nr: 7.16

Wiertnica:

Miejscowość: Grudusk

Gmina: Grudusk

Powiat: ciechanowski

Zleceńodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski

Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 140.30 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<div>▼</div> <div>1.62</div>						Gleba brunatna	Gb				
		Nasyp			0.10	Nasyp drogowy (piaski drobne) żółty	nB()				
		Nasyp			0.40	głina pylasta brunatna					
			1.0								
			2.0				G			0.25	tpl
			3.0		3.00						

Czwartorzęd

Pleistocen

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski

Zleceńodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 142.05 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0			Piasek drobny próchniczny brunatny	PdH	mw	0.4		szg
			2.0								
					2.50	Piasek pylasty żółty	P		0.5		
			3.0		3.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Miejscowość: Grudusk  
Gmina: Grudusk  
Powiat: ciechanowski

Zleceniodawca: InFra-Kom Cezary Mikołajewski  
Wiercenie: GeoSkar Ewa Skarżyńska

System wiercenia:

Rzędna: 145.12 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				Gleba brązowa	Gb				
					0.25	Gлина пiaszczysta brązowa				0.25	tpl
					0.70	Gлина пiaszczysta brązowa				0.4	pl
		Czwartorzęd			1.50	Gлина пiaszczysta brązowa	Gp			0.25	tpl
		Pleistocen									
					3.00						

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

## GRUNTY NASYPOWE

	NB	nasyp budowlany
	NN	nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

	H	grunt próchniczny
	Nm	namuł
	T	torf

## GRUNTY MINERALNE RODZIME

	KW	wietrzelina
	KWg	wietrzelina gliniasta
	KR	rumosz
	KRg	rumosz gliniasty
	KO	otoczaki
	Ż	żwir
	Żg	żwir gliniasty
	Po	pospółka
	Pog	pospółka gliniasta
	Pr	piasek gruby
	Ps	piasek średni
	Pd	piasek drobny
	Pπ	piasek pylasty
	Pg	piasek gliniasty
	Πp	pył piaszczysty
	Π	pył
	Gp	głina piaszczysta
	G	głina
	Gπ	głina pylasta
	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
	Gz	głina zwięzła
	Gπz	głina pylasta zwięzła
	Ip	ił piaszczysty
	I	ił
	Iπ	ił pylasty

## GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda, $R_c > 5$ Mpa
SM	skała miękka, $R_c < 5$ Mpa

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki	} innego gruntu
	przewarstwienia	
	na pograniczu	
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące m. in. składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał, itp.	
$\frac{5}{527}$	numer wiercenia / rzędna wiercenia	

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej (piezometryczny) w m ppt
	piezometryczny poziom wody gruntowej ustalony w czasie wiercenia w m ppt
	nawiercony poziom wody gruntowej w m ppt
	sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)

## WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s	- suchy
mw	- mało wilgotny
w	- wilgotny
m	- mokry
nw	- nawodniony

## STAN GRUNTÓW SYPKICH

	luźny
	średniozagęszczony
	zagęszczony

## STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

	plastyczny
	twardoplastyczny
	półzwały

2/2 - ilość wałęczkowań gruntu w terenie

linia i numer przekroju podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

- numer warstwy geotechnicznej

**PROTOKÓŁ NR PODGK.6630.221.2021**z narady koordynacyjnej zakończonej w dniu **2021-11-05**

Wnioskodawca: Usługi Inwestycyjno-Projektowe Mariusz Wilkowski

06-400 Ciechanów

Marka Hąski 16

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie

06-400 CIECHANÓW

Mazowiecka 7

Sposób przeprowadzenia narady: za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Opis przedmiotu narady: **SieP kanalizacyjna**

Lokalizacja: Sokołowo, gm. Grudusk

**STANOWISKA UCZESTNIKÓW NARADY KOORDYNACYJNEJ**

Lp	Nazwa Instytucji	Imię i nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	Gmina Grudusk		Podmiot wezwany na naradę Przedstawiciele nie uczestniczyli w niej
2	ENERGA OPERATOR S.A. ODDZIAŁ W PŁOCKU Rejon Dystrybucji Mława	Kaszubski Rafał 2021-11-02 09:46:12	brak uwag
3	Polska Spółka Gazownicza Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, Gazownia w Ciechanowie	Napiórkowski Leszek 2021-10-29 10:05:21	brak uwag
4	Orange Polska S.A.		Podmiot wezwany na naradę Przedstawiciele nie uczestniczyli w niej
5	Zakład Usług Wodnych na Potrzeby Rolnictwa		Podmiot wezwany na naradę Przedstawiciele nie uczestniczyli w niej
6	Powiatowy Zarząd Dróg		Podmiot wezwany na naradę Przedstawiciele nie uczestniczyli w niej
7	Agencja Rozwoju Mazowska S.A.	Przychodzień Paweł 2021-10-29 09:16:13	brak uwag

---

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ

Z uwagi na to, że znaki geodezyjne podlegają ochronie, wszelkie prace terenowe w otoczeniu tych znaków należy wykonywać ze szczególną ostrożnością w przypadku uszkodzenia, zniszczenia lub przemieszczenia podlegające wznowieniu na koszt inwestora (art. 11 ust.1, art. 15 ust. 1, art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne)

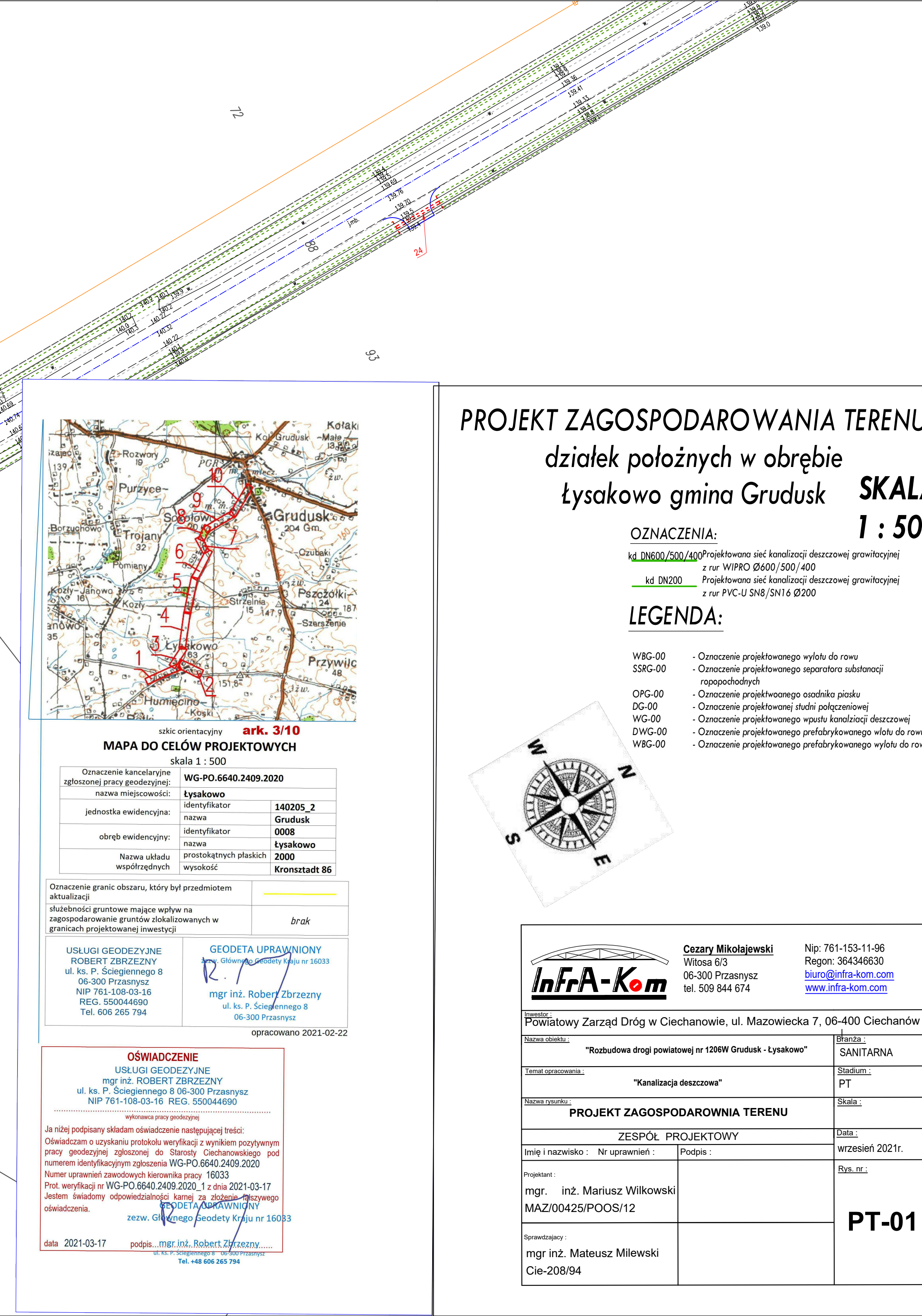
---

Magdalena Błoch

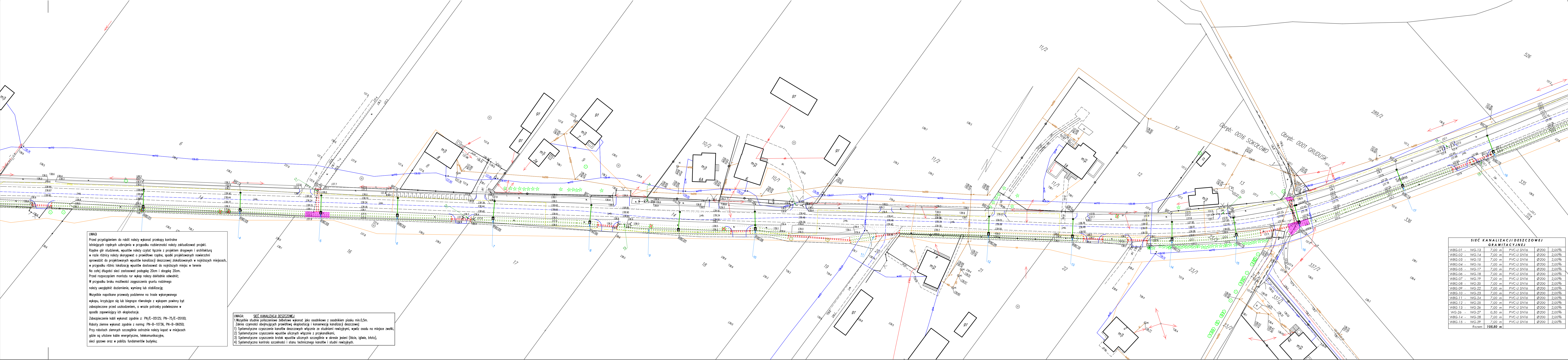
Przewodniczący narady koordynacyjnej  
*/podpisano elektronicznie/*

---





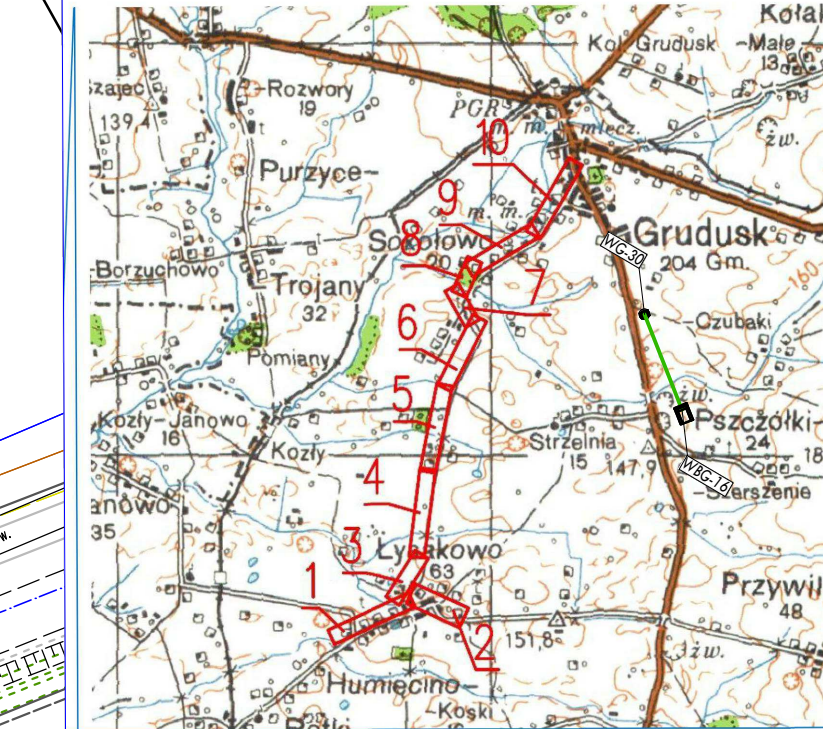




**UWAGI**  
Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne istniejących rzędnych uziębienia w przypadku rozbieżności należy zakwalifikować projekt.  
Rzędne gfr studzienek, wpustów należy czytać łącznie z projektem drogowym i architekturą w razie różnicy należy skorygować o prawidłowe rzędne, spadki projektowanych nawierzchni spowodować do projektowanych wpustów dostosować do najwyższych miejsc w terenie.  
Na całej długości sieci zastosować podspykę 20cm i obrysę 20cm.  
Przed rozpoczęciem montażu rur należy dokładnie odwodnić.  
W przypadku braku możliwości zagęszczenia gruntu rodzimego należy uwzględnić dożalenie, wymianę lub stabilizację.  
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.  
Zabezpieczenie kabli wykonano zgodnie z: PN/E-05125; PN-75/E-05100; Zakres czynności obejmujących prawidłową eksploatację i konserwację kanalizacji deszczowej.  
Przy robotach ziemnych szczególnie ostrożnie należy postępować w miejscach gdzie są ułożone kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci gazowe oraz w pobliżu fundamentów budynków.

**UWAGA: SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
1. Wszystkie studnie połączeniowe załatawać jako osadnikowe z osadnikiem piasku min. 0,5m.  
2. Zakres czynności obejmujących prawidłową eksploatację i konserwację kanalizacji deszczowej.  
3) Systematyczne czyszczenie kanałów deszczowych włącznie ze studniami rewizyjnymi, wywóz osadu na miejsce zwłoki, Systematyczne czyszczenie wpustów ulicznych włącznie z przykrywkami.  
4) Systematyczne czyszczenie kratek wpustów ulicznych szczególnie w okresie jesieni (liście, igłowie, błoto), Systematyczna kontrola szczelności i stanu technicznego kanałów i studni rewizyjnych.

SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNEJ			
WBG-01 - WG-13	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-02 - WG-14	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-03 - WG-15	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-04 - WG-16	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-05 - WG-17	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-06 - WG-18	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-07 - WG-19	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-08 - WG-20	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-09 - WG-21	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-10 - WG-22	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-11 - WG-23	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-12 - WG-24	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-13 - WG-25	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WG-26 - WG-27	0,50 m	PVC-U SN16	Ø 200
WG-14 - WG-28	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
WBG-15 - WG-29	7,00 m	PVC-U SN16	Ø 200
Razem 105,50 m			



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
skala 1 : 500	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej:	Sokołowo, Grudusk
identyfikator:	140205_2
jednostka ewidencyjna:	Grudusk
identyfikator:	0016, 0001
obwód ewidencyjny:	Sokołowo, Grudusk
Nazwa układu współrzędnych:	2000
wysokość:	Kronsztadt 86

Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji: brak

USŁUGI GEODEZYJNE  
ROBERT ZBRZEŹNY  
ul. ks. P. Scieżnińskiego 8  
06-300 Przysznysz  
NIP 761-108-03-16  
REG. 550044690  
Tel. 605 265 794

GEODETA UPRAWNIOWY  
mgr inż. Robert Zbrzeźny  
ul. ks. P. Scieżnińskiego 8  
06-300 Przysznysz  
NIP 761-108-03-16  
REG. 550044690  
Tel. 605 265 794

opracowano 2021-02-22

**OŚWIADCZENIE**  
USŁUGI GEODEZYJNE  
mgr inż. ROBERT ZBRZEŹNY  
ul. ks. P. Scieżnińskiego 8 06-300 Przysznysz  
NIP 761-108-03-16 REG. 550044690

Ja niżej podpisany składam oświadczenie następującej treści:  
Oświadczam o uzyskaniu protokołu weryfikacji z wynikiem pozytywnym pracy geodezyjnej zgłoszonej do Starosty Ciechanowskiego pod numerem identyfikacyjnym zgłoszenia WG-PO.6640.2409.2020  
Numer uprawnień zawodowych i numeru pracy: 16033  
Prot. weryfikacji nr WG-PO.6640.2409.2020\_1 z dnia 2021-03-17  
Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

data 2021-03-17 podpis: mgr inż. Robert Zbrzeźny  
mgr inż. Robert Zbrzeźny  
ul. ks. P. Scieżnińskiego 8 06-300 Przysznysz  
NIP 761-108-03-16 REG. 550044690  
Tel. 605 265 794

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

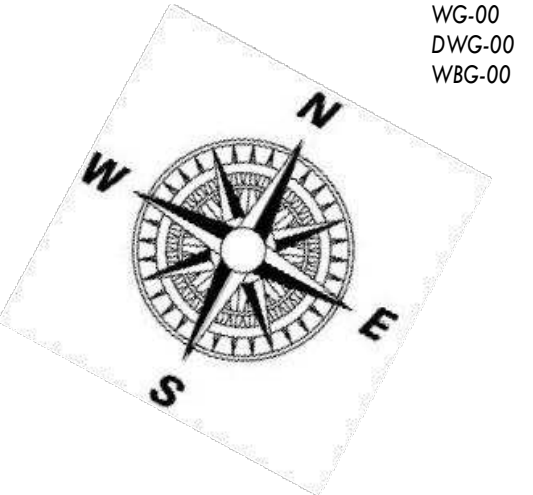
## działek położnych w obrębie

### Sokołowo gmina Grudusk

#### SKALA 1 : 500

OZNACZENIA:  
k1 DN600/500/400 Projektowana sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur WIPRO Ø600/500/400  
kd DN200 Projektowana sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PVC-U SN8/SN16 Ø200

- LEGENDA:**
- WBG-00 - Oznaczenie projektowanego wylotu do rowu
  - SSRG-00 - Oznaczenie projektowanego separatora substancji ropopochodnych
  - OPG-00 - Oznaczenie projektowanego osadnika piasku
  - DG-00 - Oznaczenie projektowanej studni połączeniowej
  - WG-00 - Oznaczenie projektowanego wpustu kanalizacji deszczowej
  - DWG-00 - Oznaczenie projektowanego prefabrykowanego wylotu do rowu
  - WBG-00 - Oznaczenie projektowanego prefabrykowanego wylotu do rowu

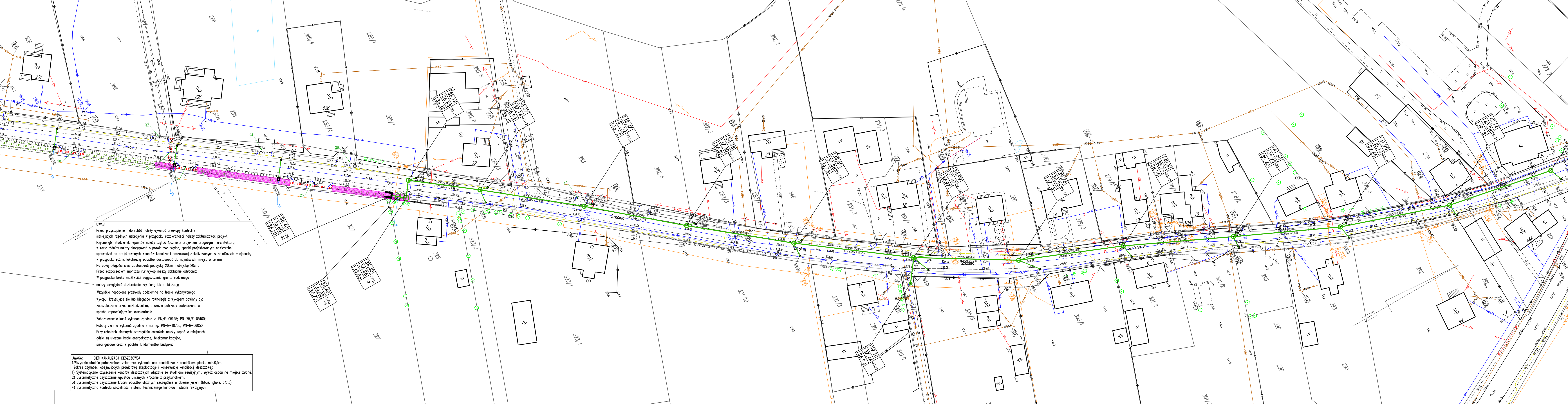


Cezary Mikołajewski  
Wilosa 6/3  
06-300 Przysznysz  
tel. 509 844 674

Nip: 761-153-11-96  
Regon: 364346830  
biuro@infra-kom.com  
www.infra-kom.com

<div>powiat</div> <div>Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów</div>		<div>Branża :</div> <div>SANITARNA</div>
<div>Nazwa obiektu :</div> <div>"Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"</div>		<div>Stadium :</div> <div>PT</div>
<div>Temat opracowania :</div> <div>"Kanalizacja deszczowa"</div>		<div>Skala :</div> <div></div>
<div>Nazwa rysunku :</div> <div>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</div>		
<div></div> <div>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</div>		
<div>Imię i nazwisko :    Nr uprawnień :</div> <div>mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12</div>		<div>Data :</div> <div>wrzesień 2021r.</div>
<div>Podpis :</div> <div></div>		<div>Rys. nr. :</div> <div></div>
<div>Projektant :</div> <div>mgr inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12</div>		<div>PT-02</div>
<div>Sprawdzający :</div> <div>mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94</div>		

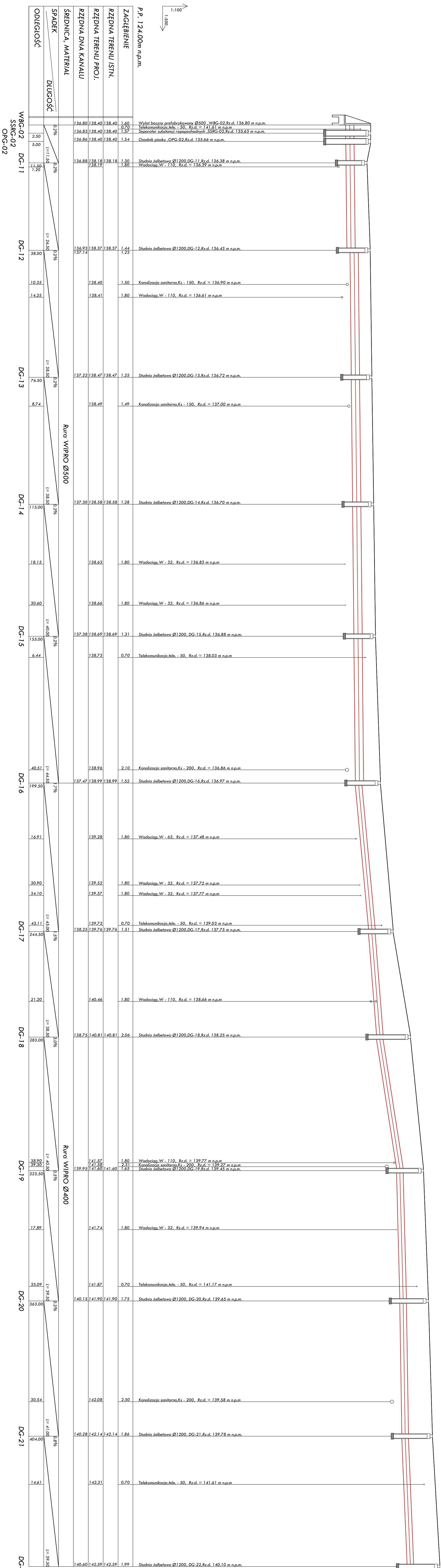




**UWAGA**  
Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne istniejących rzędnych uzbrojenia w przypadku rozbieżności należy zaktualizować projekt.  
Rzędne gór studzienek, wpustów należy czytać łącznie z projektem drogowym i architekturą w razie różnicy należy skorygować o prawidłowe rzędne, spadki projektowanych nawierzchni sprowadzić do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w najwyższych miejscach, w przypadku różnic lokalizację wpustów dostosować do najwyższych miejsc w terenie.  
Na całej długości sieci zastosować podsypkę 20cm i ośpykę 20cm.  
Przed rozpoczęciem montażu rur wykop należy dokładnie odwodnić;  
W przypadku braku możliwości zagęszczenia gruntu rodzimego należy uwzględnić dożarnienie, wymianę lub stabilizację;  
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.  
Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z: PN/E-05125; PN-75/E-05100;  
Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą: PN-B-10736, PN-B-D6050;  
Przy robotach ziemnych szczególnie ostrożnie należy kopać w miejscach gdzie są ułożone kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci gazowe oraz w pobliżu fundamentów budynków;

**UWAGA:**  
**SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
1. Wszystkie studnie połączeniowe żelbetowe wykonać jako osadnikowe z osadnikiem piasku min.0,5m.  
2. Zakres czynności obejmujących prawidłową eksploatację i konserwację kanalizacji deszczowej:  
1) Systematyczne czyszczenie kanałów deszczowych włącznie ze studniami rewizyjnymi, wywóz osadu na miejsce zwłoki;  
2) Systematyczne czyszczenie wpustów ulicznych włącznie z przykalkami;  
3) Systematyczne czyszczenie kratek wpustów ulicznych szczególnie w okresie jesieni (liście, igłowie, błoto),  
4) Systematyczna kontrola szczelności i stanu technicznego kanałów i studni rewizyjnych.





1. Wybrać/5 geodezyjne trasę sieć oraz kolizje z istniejącym urządzeniem teren.
2. Ręcznie odnotować kolizje z tabkami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, sieciami gazowymi oraz przyłączami pododdajowymi
3. Wykazać na planie prace zgodne z przepisami nadzoru w celu ewentualnej korekty tras sieci.

**UWAGA:**  
**przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych należy**

**- KABEL ELEKTRO-ENERGETYCZNY** tp

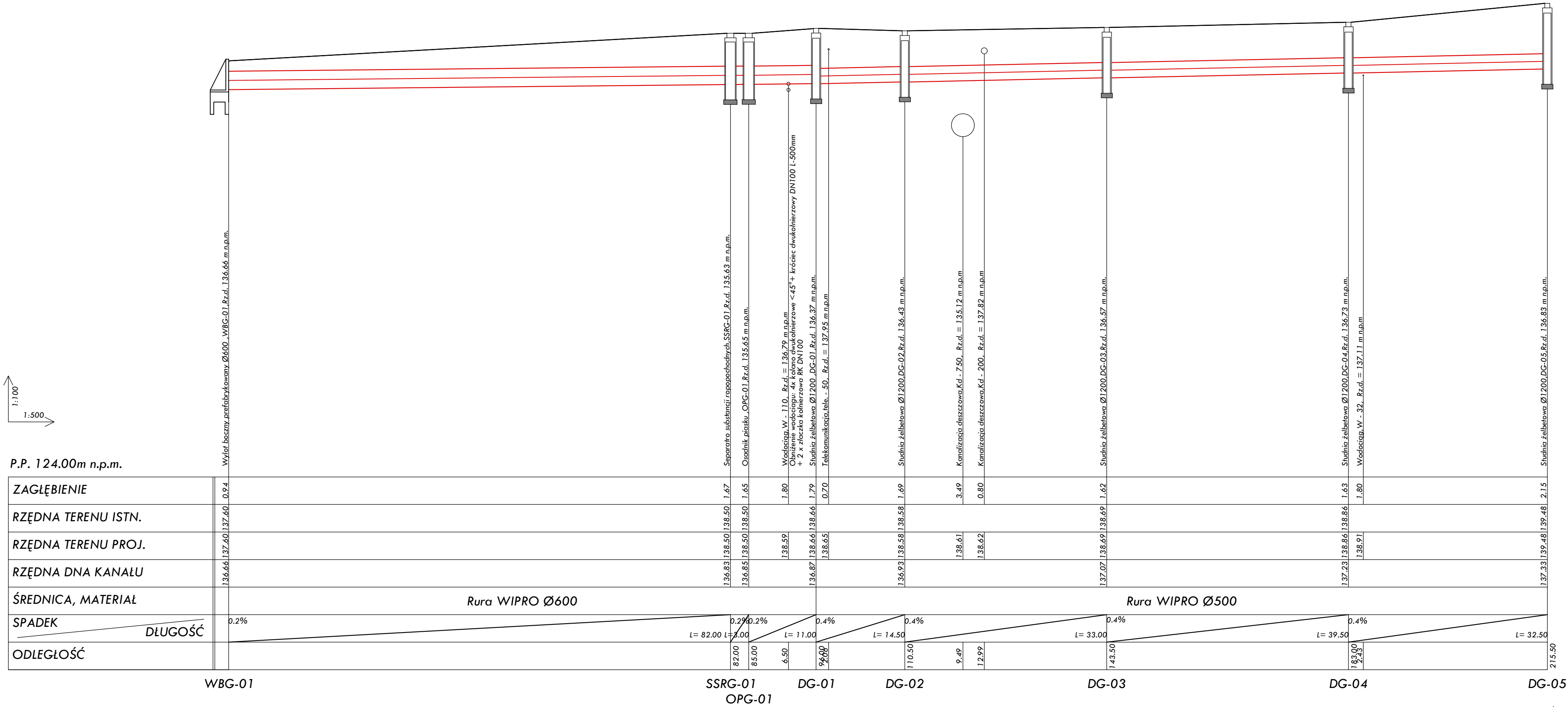
kd - TELEKOMUNIKACJA

**- KANALIZACJA SANITARNA/DESZCZOWA** <sup>ks</sup>





**- PROJEKTOWANA SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

## OZNACZENI,

		<p><b>Cezary Mikolajewski</b></p> <p>Włosa 6/3 06-300 Pżasnysz tel. 509 844 674</p> <p>Nip: 761-153-11-96 Regon: 36446630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a></p>	
<p><b>Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów</b></p>		<p><b>Branka</b></p> <p><b>SANITARNA</b></p>	
<p><b>Tytuł dokumentu:</b></p> <p>"Kanalizacja deszczowa"</p>		<p><b>Stadium:</b></p> <p>PT</p>	
<p><b>Nazwa zadania:</b></p> <p><b>PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b></p>		<p><b>Skala:</b></p> <p>1 : 100 / 1 : 50</p>	
<p><b>Imię i nazwisko :</b>    N : uprawnien :</p> <p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</p>		<p><b>Data:</b></p> <p>wzrzesień 2021r.</p>	
<p><b>Projektant:</b></p> <p>mgr. inż. Mariusz Witkowski MAZ./00425/P.OOS./12</p>		<p><b>Rys.mt.:</b></p>	
<p><b>Sprawił/dyktował:</b></p> <p>mgr inż. Mieczysław Milewski Cie-208/94</p>		<p><b>PT-04</b></p>	




OZNACZENIA:

-  - PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
-  ks - KANALIZACJA SANITARNA/DESZCZOWA
-  kd - TELEKOMUNIKACJA
-  tp - KABEL ELEKTRO-ENERGETYCZNY

UWAGA:  
przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych należy:

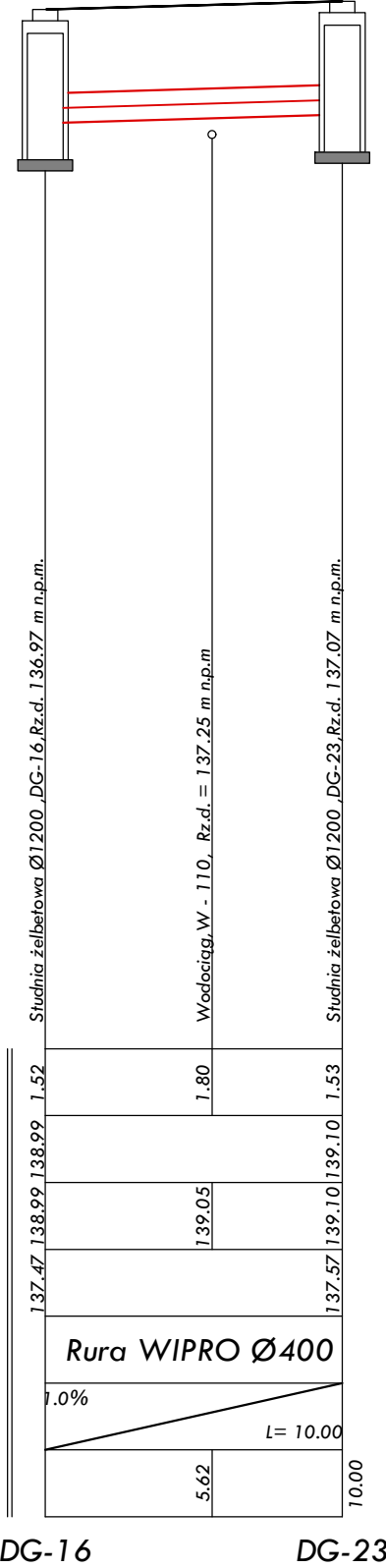
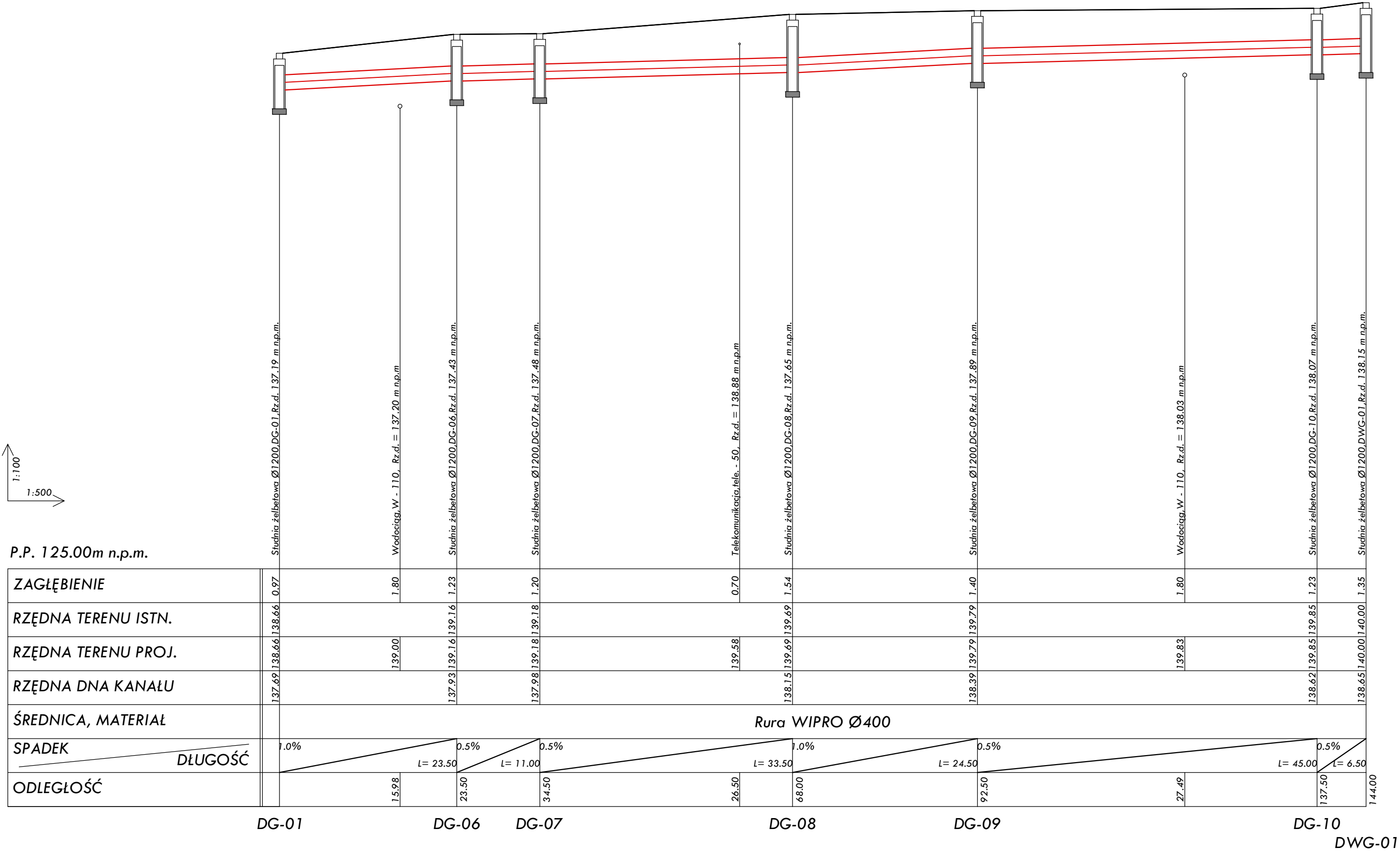
- Wytyczyć geodezyjnie trasę sieci oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu
- Ręcznie odkopać kolizje z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, sieciami gazowymi oraz przyłączami wodociągowymi
- Wykonane w/w prace zgłosić inspektorowi nadzoru w celu ewentualnej korekty trasy sieci.



**Cezary Mikołajewski**  
Witosa 6/3  
06-300 Przasnysz  
tel. 509 844 674

Nip: 761-153-11-96  
Regon: 364346630  
[biuro@infra-kom.com](mailto:biuro@infra-kom.com)  
[www.infra-kom.com](http://www.infra-kom.com)

Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów		Branża : SANITARNA	
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"		Stadium : PT	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"		Skala : 1:100 / 1:500	
Nazwa rysunku : PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ		Data : wrzesień 2021r.	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Rys. nr : PT-05	
Imię i nazwisko : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12		Podpis : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94	
Projektant : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12		Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94	



OZNACZENIA:

- == - PROJEKTOWANA SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
- ks - KANALIZACJA SANITARNA/DESZCZOWA
- kd - TELEKOMUNIKACJA
- tp - KABEL ELEKTRO-ENERGETYCZNY

UWAGA:  
przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych należy:

- Wytyczyć geodezyjnie trasę sieci oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu
- Ręcznie odkopać kolizje z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, sieciami gazowymi oraz przyłączami wodociągowymi
- Wykonane w/w prace zgłosić inspektorowi nadzoru w celu ewentualnej korekty trasy sieci.

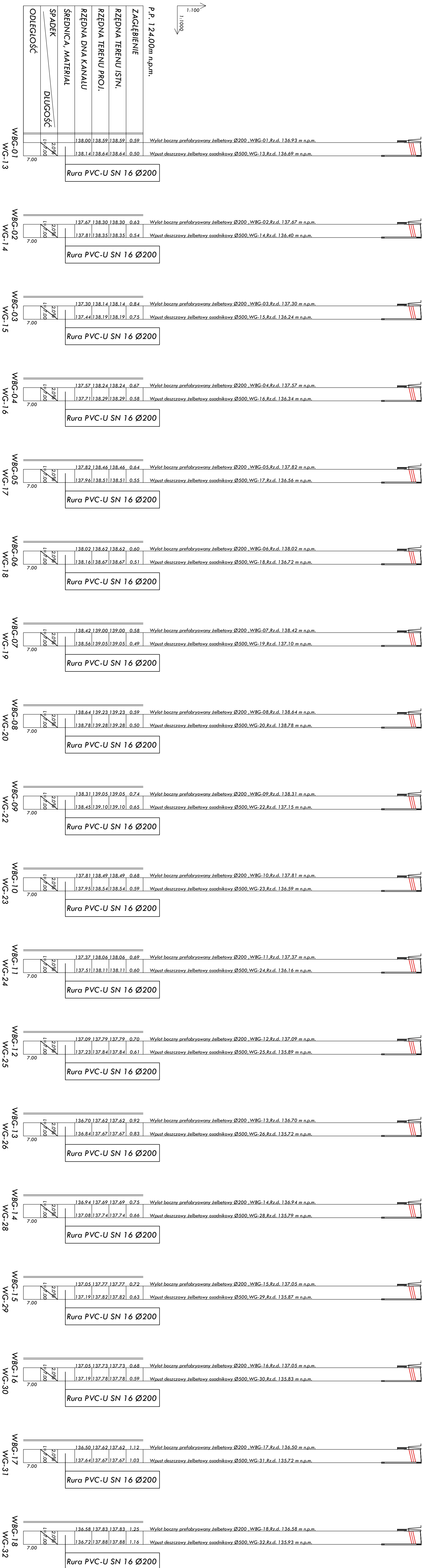


Cezary Mikołajewski  
Witosa 6/3  
06-300 Przasnysz  
tel. 509 844 674

Nip: 761-153-11-96  
Regon: 364346630  
[biuro@infra-kom.com](mailto:biuro@infra-kom.com)  
[www.infra-kom.com](http://www.infra-kom.com)


Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów			Branża : SANITARNA	
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"			Stadium : PT	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"			Skala : 1:100 / 1:500	
Nazwa rysunku : PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ			Data : wrzesień 2021r.	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			Rys. nr :  	



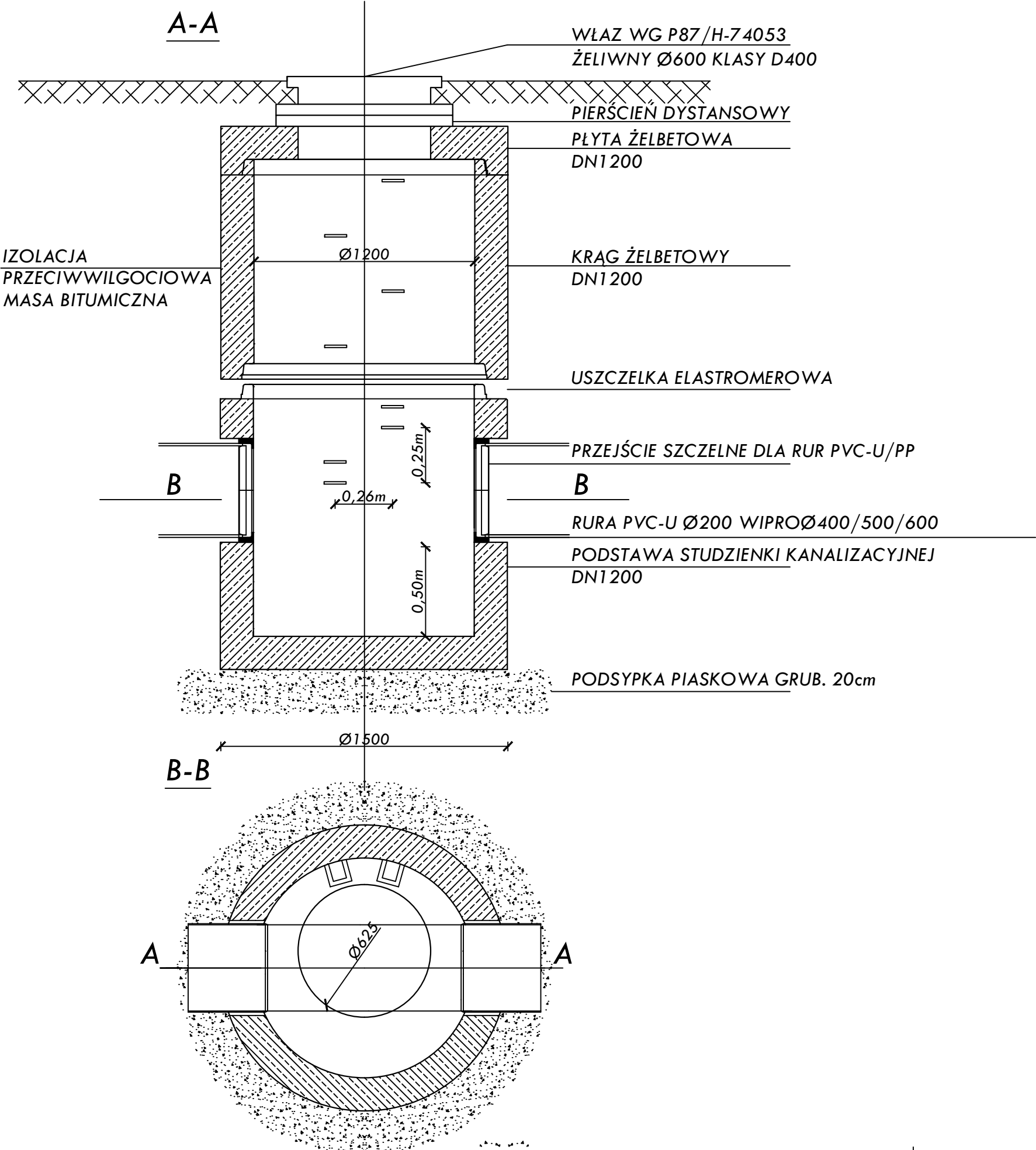


**UWAGA:**  
**przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych należy**

1. Wykryty geodezyjne trasę sieci oraz, jeżeli z istniejącym uzbrojeniem terenu
2. Rzeźnicie odłazek, jeżeli z nadaniem energetycznymi, telekomunikacyjnymi, sieciami gazowymi oraz przyłączami wodociągowymi
3. Wykonanie w/w prace zgłosz inspektorowi nadzoru w celu ewentualnej korekty trasy sieci.

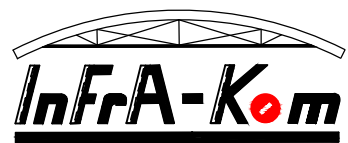
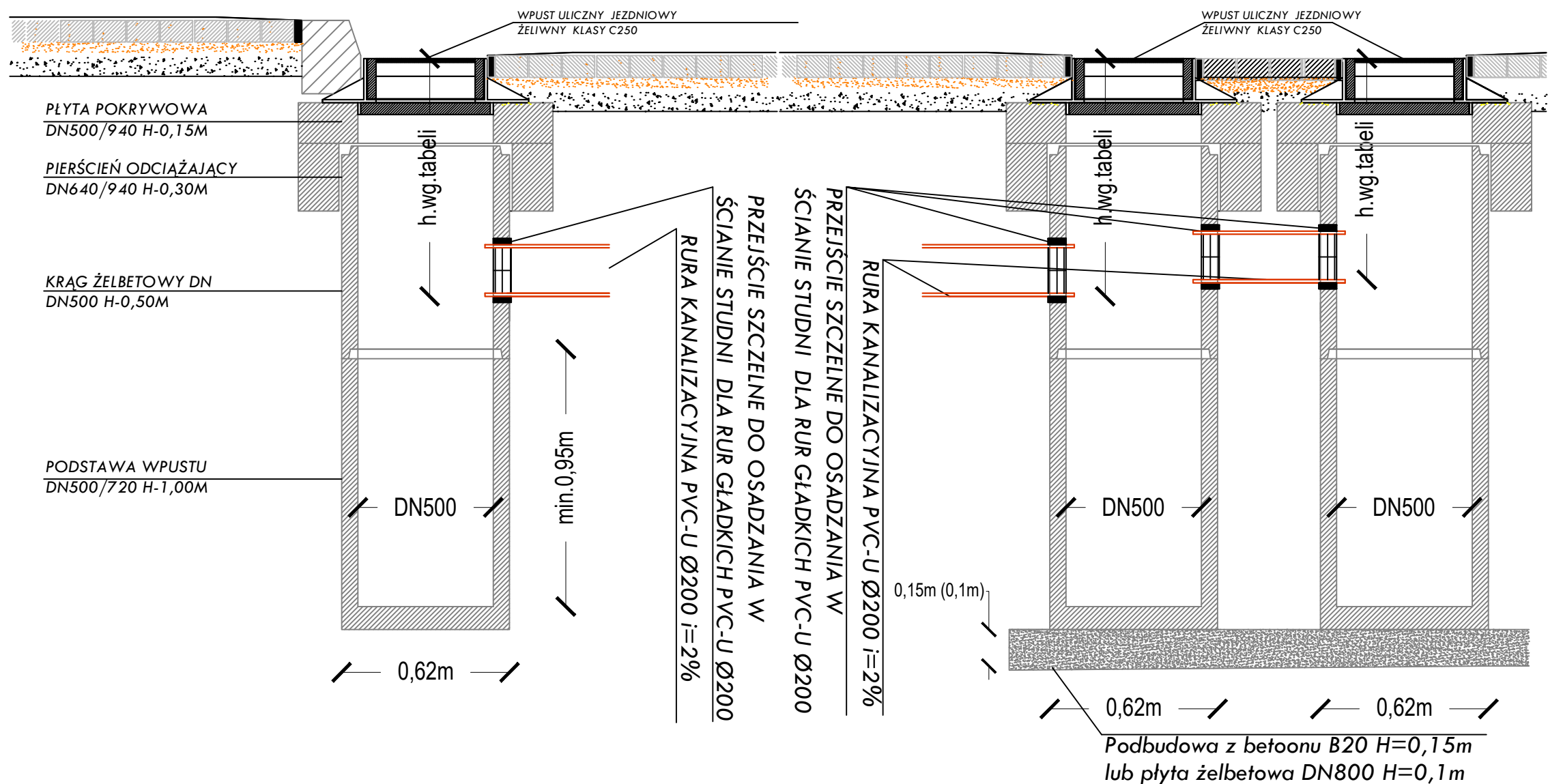
		<b>Cezary Mikołajewski</b> Wilosa 6/3 06-300 Przemsisz tel. 509 844 674  Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>	
<b>Infra-Kom</b>		Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 biuro@infra-kom.com www.infra-kom.com	
Nazwa obiektu: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 126W Grudusk - Łysakowo"		Branża: SANITARNIA	
Temat opracowania: "Kanalizacja deszczowa"		Stadium: PT	
Nazwa projektu: <b>PROFIL PODŁUŻNY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>		Skala: 1:100 / 1:500	
Imię i nazwisko : Nr uprawnień : <b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>		Data: Wzrost 2021r.	
Projektant: <b>mgr. inż. Marcin Wilkowski</b>		Rys. nr.:	
MAZ./00425/POOS/12			
Szeregowy: <b>mgr inż. Mateusz Miłowski</b>			
Cie-208/94			

Rury przyłączeniowe- PVC-U



		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674	Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów			
Nazwa obiektu :		"Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"	Branża : SANITARNA
Temat opracowania :		"Kanalizacja deszczowa"	Stadium : PB
Nazwa rysunku :		STUDNIA ŻELBETOWA OSADNIKOWA Ø1200	Skala :
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data :	
Imię i nazwisko : Nr uprawnień :		Podpis :	wrzesień 2021r.
Projektant : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12			Rys. nr :  <b>PT-08</b>
Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94			



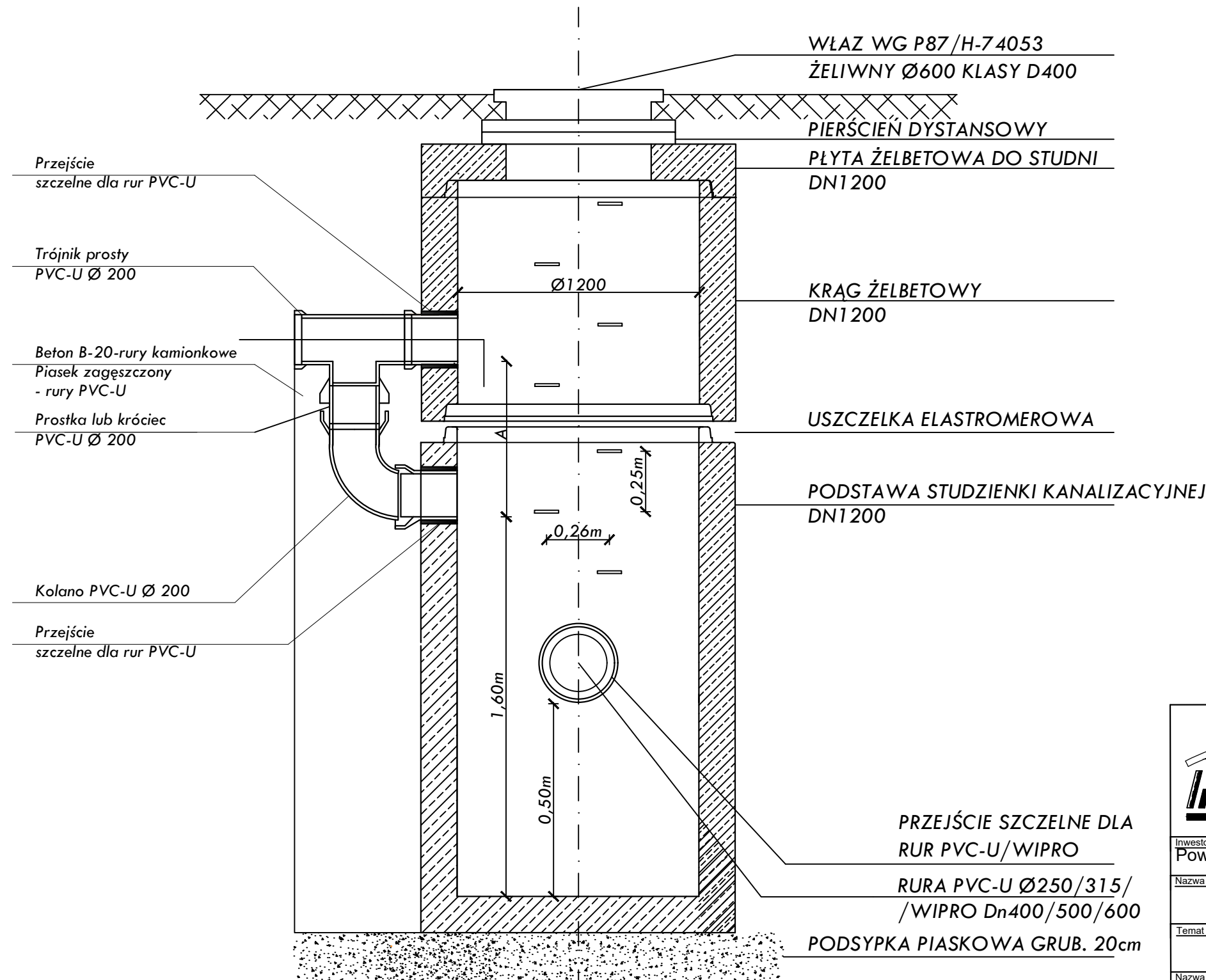


**Cezary Mikołajewski**  
Witosa 6/3  
06-300 Przasnysz  
tel. 509 844 674

Nip: 761-153-11-96  
Regon: 364346630  
[biuro@infra-kom.com](mailto:biuro@infra-kom.com)  
[www.infra-kom.com](http://www.infra-kom.com)

Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów		
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"		Branża : SANITARNA
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"		Stadium : PT
Nazwa rysunku : WPUST DESZCZOWY OSADNIKOWY Ø500		Skala :
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
Imię i nazwisko : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12	Nr uprawnień : Podpis :	Data : wrzesień 2021r.
Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94		Rys. nr : <b>PT-09</b>

Rury przyłączeniowe - PVC-U



Uwaga:  
Montaż kaskad zewnętrznych wykonać przy różnicy rzędnej dna osadnika studni i rzędnej rurociągu na przyłączy powyżej 1,6m.  
Otwory pod rurociągi od przykanalików wiercone na budowie.

 <b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674		Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>	
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów			
Nazwa obiektu :  "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"		Branża :  SANITARNA	
Temat opracowania :  "Kanalizacja deszczowa"		Stadium :  PT	
Nazwa rysunku : <b>WŁĄCZENIE KASKADA DO STUDNI ŻELBETOWEJ OSADNIKOWEJ</b>		Skala :	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data :	
Imię i nazwisko :   Nr uprawnień :		wrzesień 2021r.	
Projektant :  <i>mgr.   inż. Mariusz Wilkowski</i> <i>MAZ/00425/POOS/12</i>		Rys. nr :  <b>PT-10</b>	
Sprawdzający :  <i>mgr inż. Mateusz Milewski</i> <i>Cie-208/94</i>			

Zestawienie studni połączeniowych  
Ø1200

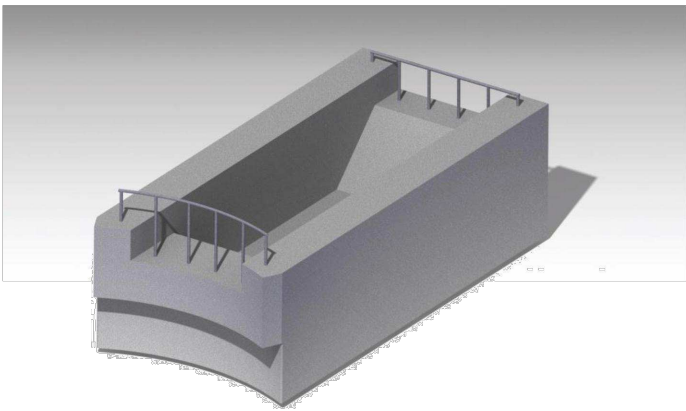
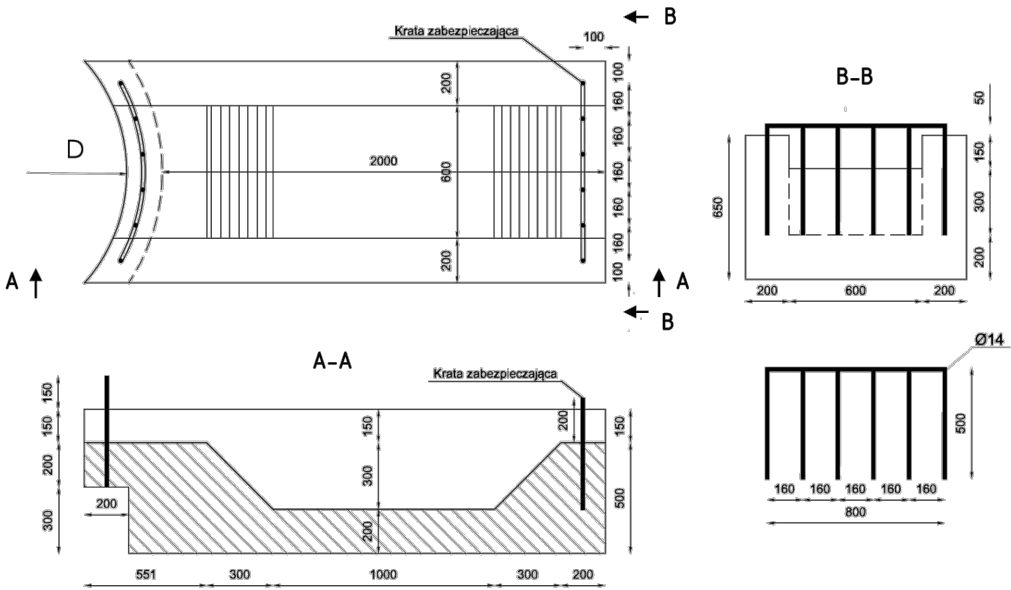
Nr studni	Średnica studzienki	Głębokość studni	Rzędna terenu	Rzędna dna studni	Rzędna posadowienia studni	Dopływ I - główny			Dopływ II - prawa strona			Dopływ III- lewa strona			Odpływ ze studzienki		Zestawienie elementów studni							
						Rzędna dna rury	Średnica rury	Zagłębienie kanału	Rzędna dna rury	Średnica rury	Zagłębienie kanału	Rzędna dna rury	Średnica rury	Zagłębienie kanału	Rzędna dna rury	Średnica rury	Krag			Dennica h - 1200mm g-150mm	Pierścień odciągający h - 250mm	Płyta pokrywowa h - 120kN	Właz ( 150 mm ) klasy D400	
																	h - 1000mm g - 150mm	h - 500mm g - 150mm	h - 250mm g - 150mm					
	( mm )	( m )	( m )	( m )	( m )	( m )	( mm )	( m )	( m )	( mm )	( m )	( m )	( mm )	( m )	( m )	( mm )	( szt )	( szt )	( szt )	( szt )	( szt )	( szt )	( szt )	( szt )
DG-01	Ø1200	2,29	138,66	136,37	136,22	-	-	-	136,87	Ø400	1,79	136,87	Ø500	1,79	136,87	Ø600		1	1	1	1	1	1	1
DG-02	Ø1200	2,15	138,58	136,43	136,28	136,93	Ø500	1,65	-	-	-	-	-	-	136,93	Ø500		1		1	1	1	1	1
DG-03	Ø1200	2,12	138,69	136,57	136,42	137,07	Ø500	1,62	-	-	-	-	-	-	137,07	Ø500		1		1	1	1	1	1
DG-04	Ø1200	2,13	138,86	136,73	136,58	137,23	Ø500	1,63	-	-	-	-	-	-	137,23	Ø500	1			1	1	1	1	1
DG-05	Ø1200	2,65	139,48	136,83	136,68	137,33	Ø315	2,15	137,33	Ø400	2,15	137,33	Ø315	2,15	137,33	Ø500		1		1	1	1	1	1
DG-06	Ø1200	2,07	139,16	137,09	136,94	137,59	Ø400	1,57	-	-	-	-	-	-	137,59	Ø400		1		1	1	1	1	1
DG-07	Ø1200	2,03	139,18	137,15	137,00	137,65	Ø400	1,53	-	-	-	-	-	-	137,65	Ø400		1		1	1	1	1	1
DG-08	Ø1200	2,57	139,69	137,12	136,97	137,82	Ø400	1,87	-	-	-	-	-	-	137,82	Ø400	1			1	1	1	1	1
DG-09	Ø1200	2,22	139,79	137,57	137,42	138,07	Ø400	1,72	-	-	-	-	-	-	138,07	Ø400		1	1	1	1	1	1	1
DG-10	Ø1200	2,05	139,85	137,80	137,65	138,30	Ø600	1,55	-	-	-	-	-	-	138,30	Ø400		1		1	1	1	1	1
DG-11	Ø1200	1,80	138,18	136,38	136,23	136,88	Ø500	1,30	-	-	-	-	-	-	136,88	Ø500			1	1	1	1	1	1
DG-12	Ø1200	1,94	138,37	136,43	136,28	137,14	Ø500	1,23	-	-	-	-	-	-	136,93	Ø500			1	1	1	1	1	1
DG-13	Ø1200	1,75	138,47	136,72	136,57	137,22	Ø500	1,25	-	-	-	-	-	-	137,22	Ø500			1	1	1	1	1	1
DG-14	Ø1200	1,78	138,58	136,80	136,65	137,30	Ø500	1,28	-	-	-	-	-	-	137,30	Ø500			1	1	1	1	1	1
DG-15	Ø1200	1,81	138,69	136,88	136,73	137,38	Ø500	1,31	-	-	-	-	-	-	137,38	Ø500			1	1	1	1	1	1
DG-16	Ø1200	2,02	138,99	136,97	136,82	137,47	Ø400	1,52	-	-	-	137,47	Ø400	1,52	137,47	Ø500		1		1	1	1	1	1
DG-17	Ø1200	2,01	139,76	137,75	137,60	138,25	Ø400	1,51	-	-	-	-	-	-	138,25	Ø400		1		1	1	1	1	1
DG-18	Ø1200	2,56	140,81	138,25	138,10	138,75	Ø400	2,06	-	-	-	-	-	-	138,75	Ø400	1			1	1	1	1	1
DG-19	Ø1200	2,15	141,60	139,45	139,30	139,95	Ø400	1,65	-	-	-	-	-	-	139,95	Ø400		1		1	1	1	1	1
DG-20	Ø1200	2,25	141,90	139,65	139,50	140,15	Ø400	1,75	-	-	-	-	-	-	140,15	Ø400		1	1	1	1	1	1	1
DG-21	Ø1200	2,36	142,14	139,78	139,63	140,28	Ø400	1,86	-	-	-	-	-	-	140,28	Ø400		1	1	1	1	1	1	1
DG-22	Ø1200	2,49	142,59	140,10	139,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140,60	Ø400	1			1	1	1	1	1
DG-23	Ø1200	2,16	139,10	136,94	136,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137,44	Ø400	1			1	1	1	1	1
DWG-01	Ø1200	1,85	140,00	138,15	138,00	OSADNIK PRZED STUDNIĄ			-	-	-	-	-	-	138,65	Ø400	1			1	1	1	1	1
															Razem:		6	13	9	24	24	24	24	24

Zestawienie osadników deszczowych  
Ø500

Nr osadnika	Studzienka ściekowa			Przylącze odpływowe ze studzienki ściekowej				Studia sieciowa lub studzienka ściekowa					Kaskada	
	Rzędna rusztu	Rzędna dna osadnika	Rzędna dna rurociągu odpływowego z osadnika	Średnica	Materiał	Długość odcinka odpływowego	Spadek	Nr studni lub osadnika	Rzędna wierzchu	Rzędna dna studni/osadnika	Rzędna dopływu z osadnika	Minimalna rzędna dopływu do studni	Wysokość kaskady (wymiar A)	
	(m)	(m)	(m)	(mm)	-	(m)	(%)		(m)	(m)	(m)	m	m	
WG-01	138,52	136,57	137,62	Ø200	PVC-U SN8	5,50	2%	DG-02	138,58	136,43	137,51	137,53	-	
WG-02	138,52	136,57	137,72	Ø200	PVC-U SN8	0,50	2%	WG-01	137,54	136,59	137,71	137,69	-	
WG-03	138,52	136,57	137,62	Ø200	PVC-U SN8	3,50	2%	DG-02	138,58	136,43	137,55	137,53	-	
WG-04	138,52	136,57	137,72	Ø200	PVC-U SN8	0,50	2%	WG-03	138,54	136,59	137,71	137,69	-	
WG-05	138,65	136,70	137,75	Ø200	PVC-U SN8	5,00	2%	DG-03	138,69	136,57	137,65	137,67	-	
WG-06	138,65	136,70	137,75	Ø200	PVC-U SN8	3,50	2%	DG-03	138,69	136,57	137,68	137,67	-	
WG-07	138,82	136,87	137,92	Ø200	PVC-U SN8	5,50	2%	DG-04	138,86	136,73	137,81	137,83	-	
WG-08	138,82	136,87	137,92	Ø200	PVC-U SN8	3,00	2%	DG-04	138,86	136,73	137,86	137,83	-	
WG-09	139,06	137,11	138,16	Ø200	PVC-U SN8	5,00	2%	DG-07	139,18	137,15	138,06	138,25	-	
WG-10	139,63	137,68	138,73	Ø200	PVC-U SN8	1,50	2%	DG-08	139,69	137,32	138,70	138,42	-	
WG-11	139,75	137,80	138,85	Ø200	PVC-U SN8	4,00	2%	DG-09	139,79	137,57	138,77	138,67	-	
WG-12	139,80	137,85	138,90	Ø200	PVC-U SN8	2,00	2%	DG-10	139,85	137,80	138,86	138,90	-	
WG-13	138,62	136,67	138,14	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-01	138,59	138,00	138,00	139,10	-	
WG-14	138,52	136,57	137,81	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-02	138,30	137,67	137,67	138,77	-	
WG-15	138,17	136,22	137,44	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-03	138,14	137,30	137,30	138,40	-	
WG-16	138,27	136,32	137,71	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-04	138,44	137,57	137,57	138,67	-	
WG-17	138,49	136,54	137,96	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-05	138,46	137,82	137,82	138,92	-	
WG-18	138,75	136,80	138,16	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-06	138,62	138,02	138,02	139,12	-	
WG-19	139,02	137,07	138,56	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-07	139,00	138,42	138,42	139,52	-	
WG-20	139,25	137,30	138,78	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-08	139,23	138,64	138,64	139,74	-	
WG-21	138,63	136,68	137,73	Ø200	PVC-U SN8	2,00	2%	DG-01	138,66	136,37	137,69	137,47	-	
WG-22	139,08	137,13	138,45	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-09	139,05	138,31	138,31	139,41	-	
WG-23	138,52	136,57	137,95	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-10	138,49	137,81	137,81	138,91	-	
WG-24	138,08	136,13	137,51	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-11	138,06	137,37	137,37	138,47	-	
WG-25	138,85	136,90	137,23	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-12	137,79	137,09	137,09	138,19	-	
WG-26	137,62	135,67	136,84	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-13	137,62	136,70	136,70	137,80	-	
WG-27	137,67	135,72	136,94	Ø200	PVC-U SN16	0,50	2%	WG-26	137,67	135,72	136,93	136,82	-	
WG-28	137,71	135,76	137,08	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-14	137,69	136,94	136,94	138,04	-	
WG-29	137,79	135,84	137,19	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-15	137,77	137,05	137,05	138,15	-	
WG-30	137,76	135,81	137,19	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-16	137,73	137,05	137,05	138,15	-	
WG-31	137,65	135,70	137,64	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-17	137,62	136,50	137,50	137,60	-	
WG-32	137,81	135,86	136,72	Ø200	PVC-U SN16	7,00	2%	WBG-18	137,83	136,58	136,58	137,68	-	
WG-33	138,15	136,20	137,25	Ø200	PVC-U SN8	3,00	2%	DG-11	138,18	136,38	137,19	137,48	-	
WG-34	138,33	136,38	137,43	Ø200	PVC-U SN8	3,00	2%	DG-12	138,37	136,43	137,37	137,53	-	
WG-35	138,33	136,38	137,43	Ø200	PVC-U SN8	5,00	2%	DG-12	138,37	136,43	137,33	137,53	-	
WG-36	138,43	136,48	137,53	Ø200	PVC-U SN8	3,00	2%	DG-13	138,47	136,72	137,47	137,82	-	
WG-37	138,43	136,48	137,63	Ø200	PVC-U SN8	0,50	2%	WG-36	138,45	136,50	137,62	137,60	-	
WG-38	138,54	136,59	137,64	Ø200	PVC-U SN8	3,00	2%	DG-14	138,58	136,80	137,58	137,90	-	
WG-39	138,54	136,59	137,74	Ø200	PVC-U SN8	0,50	2%	WG-38	138,56	136,61	137,73	137,71	-	
WG-40	138,65	136,70	137,75	Ø200	PVC-U SN8	3,00	2%	DG-15	138,69	136,78	137,69	137,88	-	
WG-41	138,65	136,70	137,75	Ø200	PVC-U SN8	5,00	2%	DG-15	138,69	136,78	137,65	137,88	-	
WG-42	139,02	137,07	138,12	Ø200	PVC-U SN8	6,00	2%	DG-16	138,99	136,97	138,00	138,07	-	
WG-43	139,02	137,07	138,12	Ø200	PVC-U SN8	7,00	2%	DG-16	138,99	136,97	137,98	138,07	-	
WG-44	139,91	137,96	139,01	Ø200	PVC-U SN8	7,50	2%	DG-17	139,76	137,75	138,86	138,85	-	
WG-45	139,91	137,96	139,01	Ø200	PVC-U SN8	8,50	2%	DG-17	139,76	137,75	138,84	138,85	-	
WG-46	140,82	138,87	139,92	Ø200	PVC-U SN8	5,00	2%	DG-18	140,81	138,25	139,82	139,35	0,57	
WG-47	141,57	139,62	140,67	Ø200	PVC-U SN8	2,50	2%	DG-19	141,60	139,45	140,62	140,55	-	
WG-48	141,57	139,62	140,67	Ø200	PVC-U SN8	4,50	2%	DG-19	141,60	139,45	140,58	140,55	-	
WG-49	141,86	139,91	140,96	Ø200	PVC-U SN8	2,50	2%	DG-20	141,90	139,65	140,91	140,75	-	
WG-50	141,86	139,91	140,96	Ø200	PVC-U SN8	5,00	2%	DG-20	141,90	139,65	140,86	140,75	-	
WG-51	142,11	140,16	141,21	Ø200	PVC-U SN8	2,00	2%	DG-21	142,14	139,78	141,17	140,88	-	
WG-52	142,11	140,16	141,21	Ø200	PVC-U SN8	4,50	2%	DG-21	142,14	139,78	141,12	140,88	-	
WG-53	142,57	140,62	141,67	Ø201	PVC-U SN9	5,00	102%	DG-22	142,59	140,10	141,57	141,20	0,47	



Osadnik przy wlocie do studni chłonnej lub kanalizacyjnej wg KPED 01.14



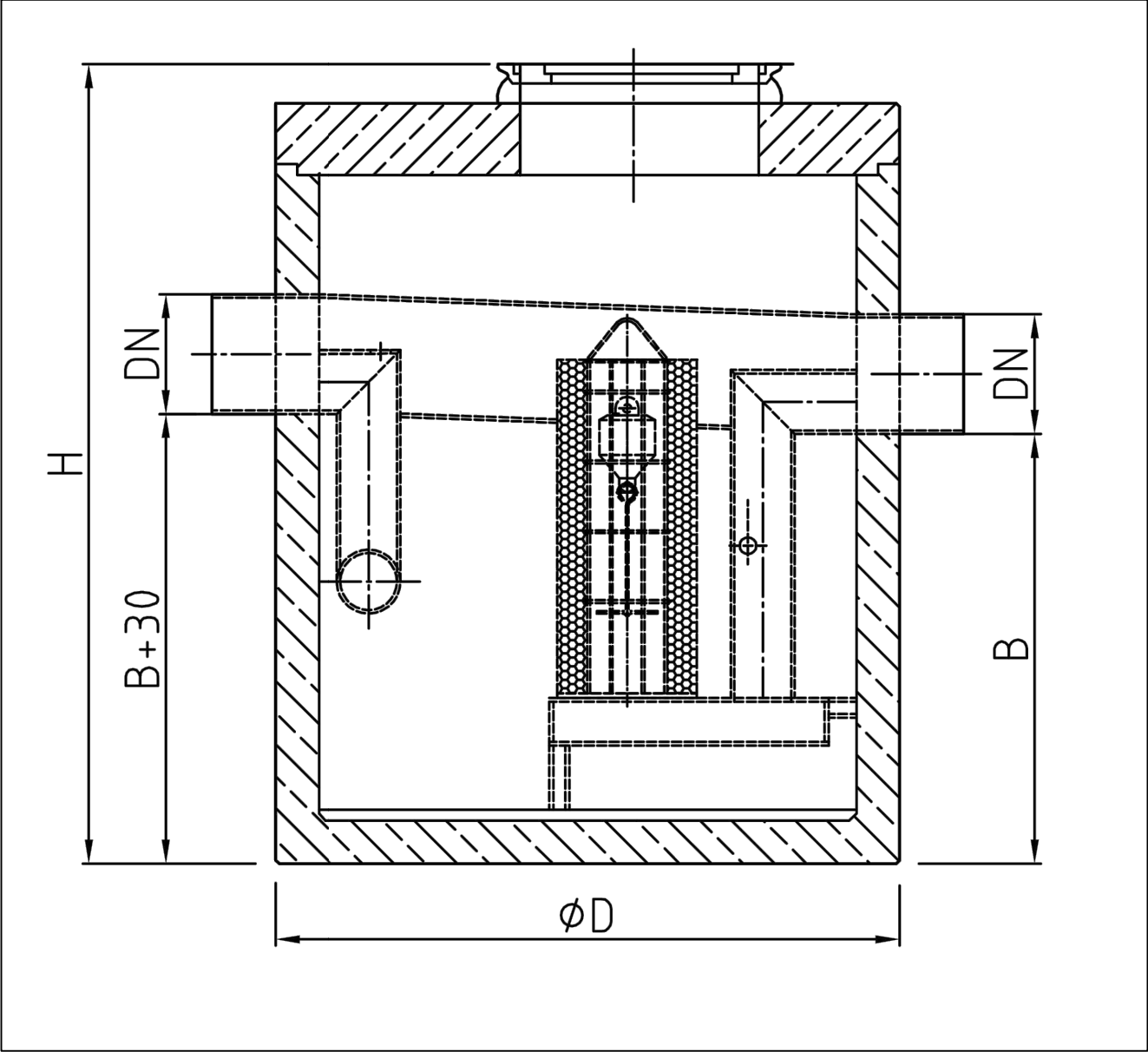
Lp.	Nazwa	długość	szerokość	wysokość	średnica	masa
		a[mm]	b[mm]	h[mm]	D[mm]	m[kg]
1.	Osadnik przy studni chłonnej Ø1000	2325	1000	650	1000	≈ 2245
2.	Osadnik przy studni chłonnej Ø1200	2280	1000	650	1200	≈ 2220
3.	Osadnik przy studni chłonnej Ø1500	2243	1000	650	1500	≈ 2200
4.	Osadnik przy studni chłonnej Ø2000	2210	1000	650	2000	≈ 2180



**Cezary Mikołajewski**  
Witosa 6/3  
06-300 Przasnysz  
tel. 509 844 674

Nip: 761-153-11-96  
Regon: 364346630  
[biuro@infra-kom.com](mailto:biuro@infra-kom.com)  
[www.infra-kom.com](http://www.infra-kom.com)

Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów		
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"	Branża : SANITARNA	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"	Stadium : PT	
Nazwa rysunku : OSADNIK PRZY WLOCIE DO STUDNI ŻELBETOWEJ	Skala :	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data : wrzesień 2021r.
Imię i nazwisko : Nr uprawnień :	Podpis :	Rys. nr :  <b>PT-12</b>
Projektant : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12		
Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94		



**Sepparator koalescencyjny z auto-zamknięciem z obejściem burzowym 10-krotnym**  
**Przepływ maksymalny 30 ÷ 1500 [l/s]**

**Zbiornik pionowy cylindryczny:**

beton zbrojony: C35/45  
grubość ścianki: 120 – 150 mm  
grubość pokrywy: 150 – 250 mm  
włazy żeliwne: DN 600÷800. Klasy A÷D

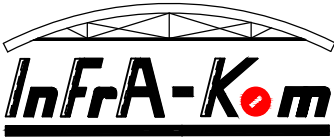
Separatory	Przepływ nominalny [l/s]	Przepływ maksymalny [l/s]	D [mm]	H [mm]	B [mm]	DN [mm]	Waga [kg]
3/30	3	30	1 300	1 800	800	200	3 500
5/60	6	60	1 300	2 400	1 000	315	3 500
8/80	8	80	1 300	2 400	1 200	315	3 500
10/100	10	100	1 500	2 450	950	315	5 000
15/150	15	150	1 500	2 450	1 150	400	5 000
20/200	20	200	1 800	2 350	1 250	400	5 800
25/250	25	250	1 800	2 350	1 350	400	5 800
30/300	30	300	1 800	2 450	1 450	400	5 900
35/350	35	350	1 800	2 650	1 550	500	6 400
40/400	40	400	1 800	2 850	1 750	500	6 900
45/450	45	450	2 300	2 350	1 180	500	8 900
50/500	50	500	2 300	2 450	1 280	500	8 900
60/600	60	600	2 300	2 850	1 500	600	10 500
70/700	70	700	2 300	2 950	1 730	600	10 500
80/800	80	800	2 300	3 350	1 950	800	10 900
90/900	90	900	2 300	3 650	2 160	800	11 100
100/1000	100	1 000	2 800	3 350	1 750	800	12 300
110/1 100	110	1 100	2 800	3 350	1 850	800	12 300
120/1 200	120	1 200	2 800	3 350	1 900	800	12 300
130/1 300	130	1 300	2 800	3 650	2 020	1 000	13 200
140/1 400	140	1 400	2 800	3 750	2 150	1 000	13 400
150/1 500	150	1 500	2 800	3 950	2 300	1 000	13 600

Wymiary nadbudowy dobierane są według projektu zagłębienia kanalizacji w miejscu podłączenia separatora.  
Standardowo separatory przewidziane są do współpracy z nadbudową

WBG-02

WBG-01

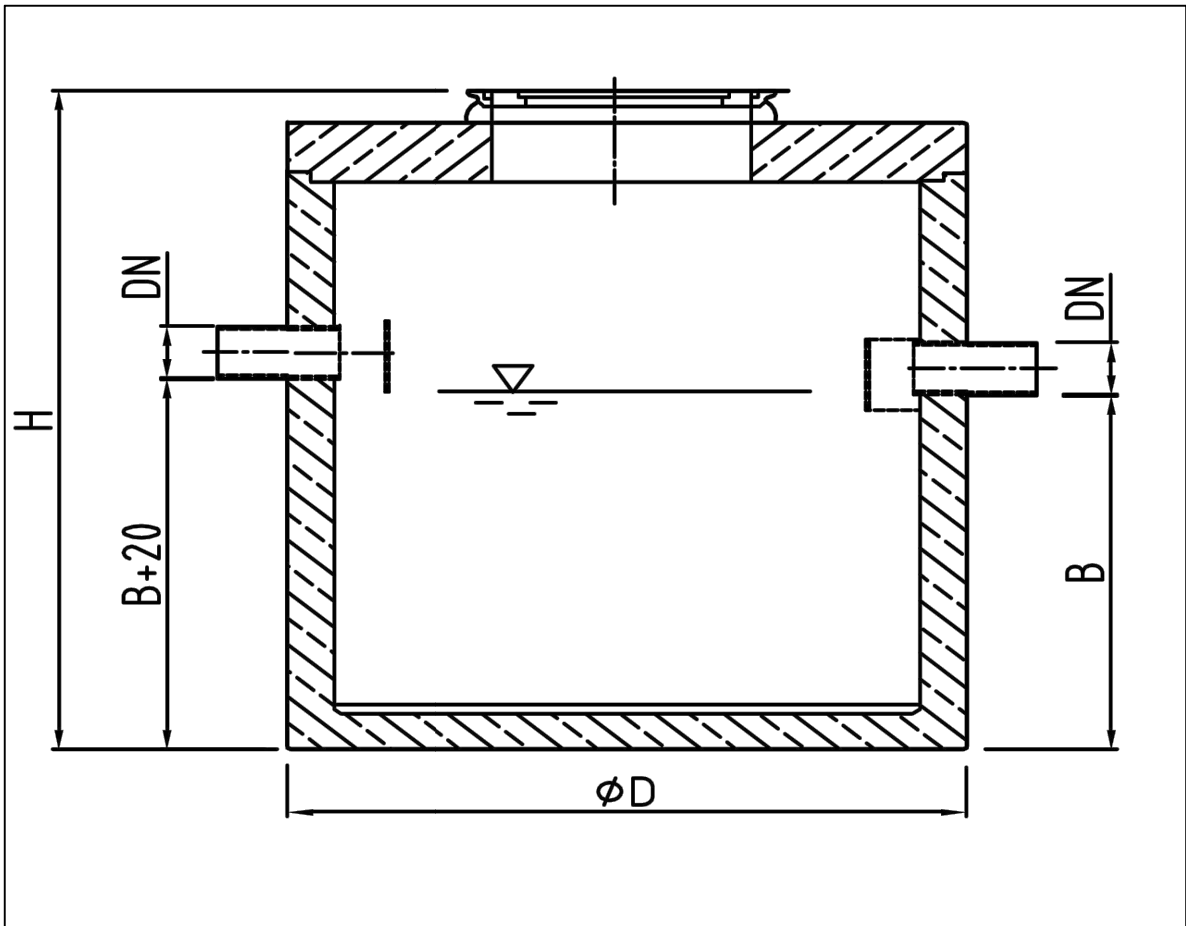
- **WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE SEPARATORA STANOWI**
- króciec dopływowy (PE lub kielich PVC z uszczelką), z rozbijaczem strumienia,
  - przedział separacji i gromadzenia cieczy lekkich,
  - przewód przelewu burzowego niezależny od komory separatora, zespolony z odpływem nominalnym,
  - wkład koalescencyjny komórkowy z koszem nośnym ze stali 0H18N9 lub PP,
  - auto-zamknięcie tarowane na gęstość 0,85 [kg/dm<sup>3</sup>] zespolone z króćcem odpływowym PE,
  - otwór rewizyjny Ø 600÷800 z włazem żeliwnym klasy A÷D wg PN-EN 124:2000.
- **UWAGA**
- separator powinien współpracować z osadnikiem dostosowanym do warunków lokalnych, zgodnie z normą PN-EN 858-2:2005,
  - separatory o innych przepływach i parametrach pracy – na zapytanie ofertowe,
  - opcjonalnie możliwe inne średnice przyłączy – według projektu.
  - dla przepływu ≥ 40 [l/s] dwa otwory rewizyjne,
  - przyłącza do DN630 – wykonane na bazie rury gładkiej PEHD określającej średnicę zewnętrzną rury,
  - przyłącza od DN800 – wykonane na bazie rury dwuściennej, strukturalnej PEHD określającą średnicę wewnętrzną rury.



**Cezary Mikołajewski**  
Witosa 6/3  
06-300 Przasnysz  
tel. 509 844 674

Nip: 761-153-11-96  
Regon: 364346630  
[biuro@infra-kom.com](mailto:biuro@infra-kom.com)  
[www.infra-kom.com](http://www.infra-kom.com)

Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów	
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"	Branża : SANITARNA
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"	Stadium : PT
Nazwa rysunku : SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH	Skala :
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	
Imię i nazwisko : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12	Data : wrzesień 2021r.
Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94	Rys. nr : <b>PT-13</b>



<b>Osadnik zawieszin mineralnych</b>	
<b>Zbiornik pionowy cylindryczny:</b>	
beton zbrojony:	C35/45
grubość ścianki:	120 – 150 mm
grubość pokrywy:	150 – 250 mm
włazy żeliwne:	Ø 600 klasy A÷D

Typ osadnika	Pojemność czynna Vc [m³]	Średnica wewnętrzna Dw [mm]	Średnica zewnętrzna Dz max [mm]	Wysokość H [mm]	Zagłębienie B [mm]	Średnica wlot/wylot [mm]
-1,0	0,5 – 1,3	1000	1300	1850 – 2450	900 – 1800	110 – 400
-1,2	0,6 – 1,8	1200	1500	1850 – 2450	700 – 1800	110 – 500
-1,5	0,7 – 3,7	1500	1800	1850 – 2950	600 – 2300	110 – 630
-2,0	2,8 – 6,6	2000	2300	2350 – 2950	1100 – 2300	110 – 800
-2,5	7,4 – 10,3	2500	2800	2950	1700 – 2300	110 – 800

Wymiary nadbudowy dobierane są wg projektu zagłębienia kanalizacji w miejscu podłączenia osadnika. Standardowo osadniki przewidziane są do współpracy z nadbudową

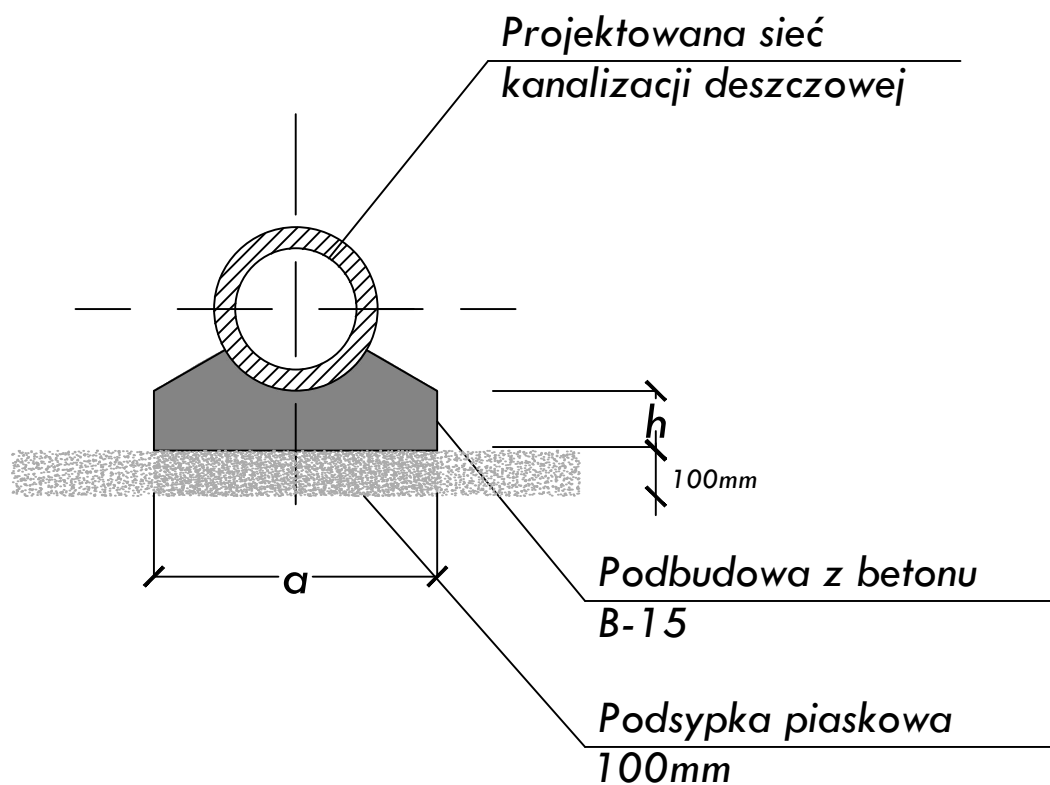
**WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE OSADNIKA STANOWI**

- żelbetowy zbiornik z pokrywą żelbetową w klasie betonu C35/45, króciec przyłączeniowy PE lub kielich PVC z uszczelką, deflektor, króciec odpływowy PE, otwór rewizyjny Ø 600 z włazem żeliwnym kl. A÷D wg PN-EN 124:2000. Elementy wyposażenia wewnętrznego produkowane są z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej 0H18N9.

WBG-02

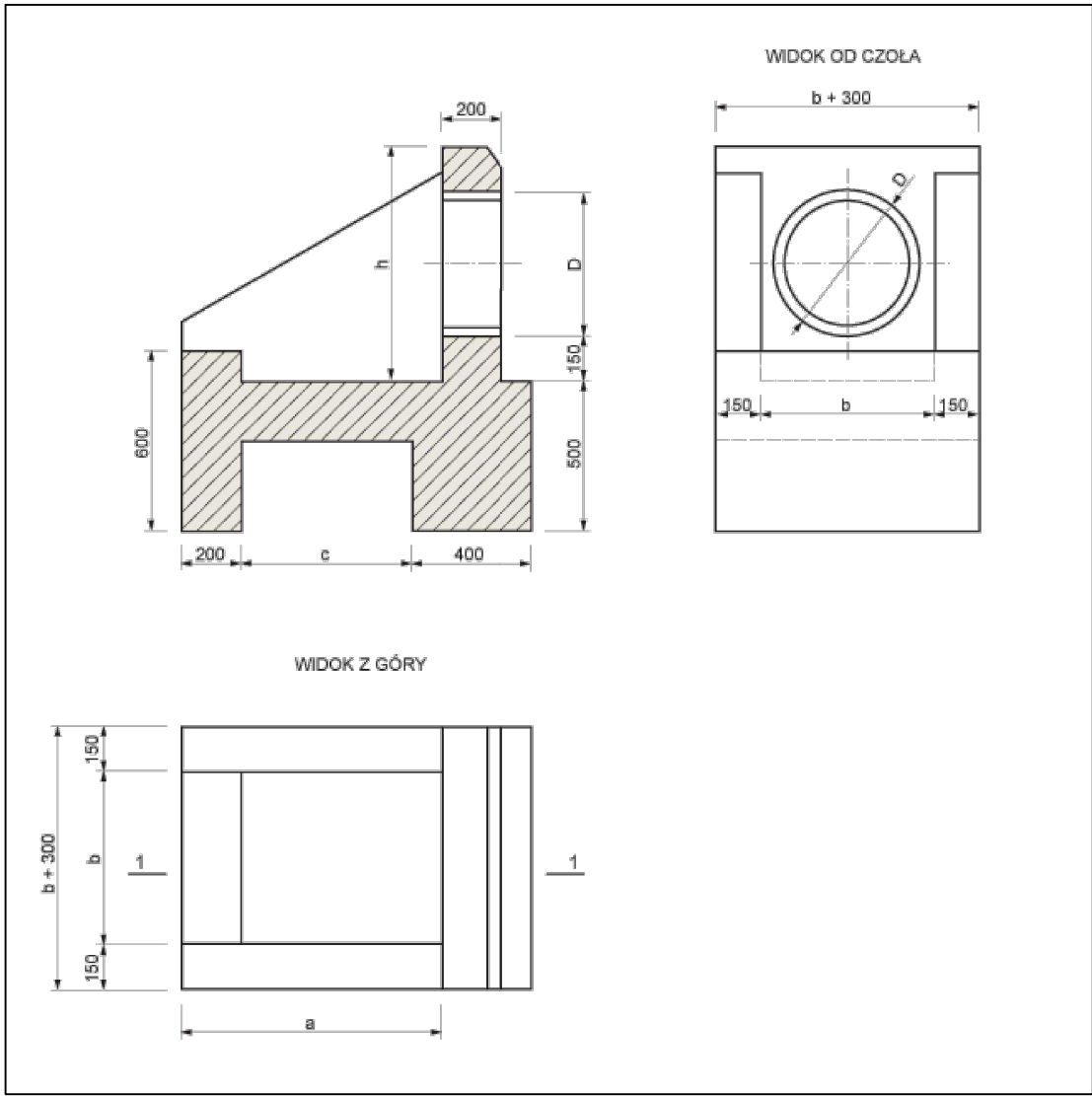
WBG-01

		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674	Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów			
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"		Branża : SANITARNA	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"		Stadium : PT	
Nazwa rysunku : OSADNIK PIASKU		Skala :	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data : wrzesień 2021r.	
Imię i nazwisko : Nr uprawnień :		Podpis :	
Projektant : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12		Rys. nr : <b>PT-14</b>	
Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94			

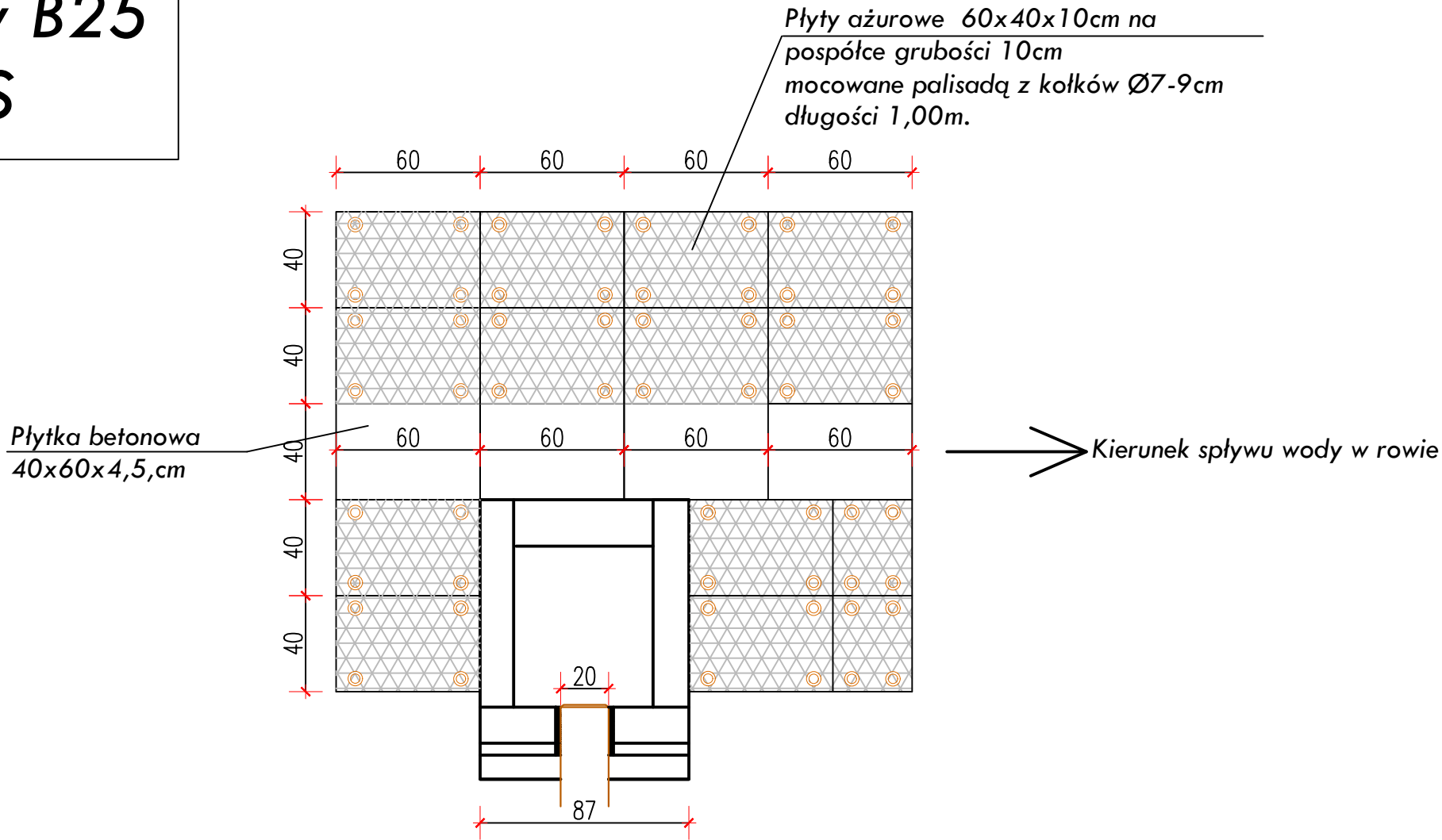


Rura	Średnica	a	h
WIPRO	400	700	150
WIPRO	500	800	150
WIPRO	600	900	150

		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosza 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674		Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>	
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów					
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"				Branża : SANITARNA	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"				Stadium : PT	
Nazwa rysunku : POSADOWIENIE RUR WIPRO W WYKOPIE				Skala :	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY				Data :	
Imię i nazwisko : Nr uprawnień :		Podpis :		wrzesień 2021r.	
Projektant : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12				<b>PT-15</b>	
Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94					

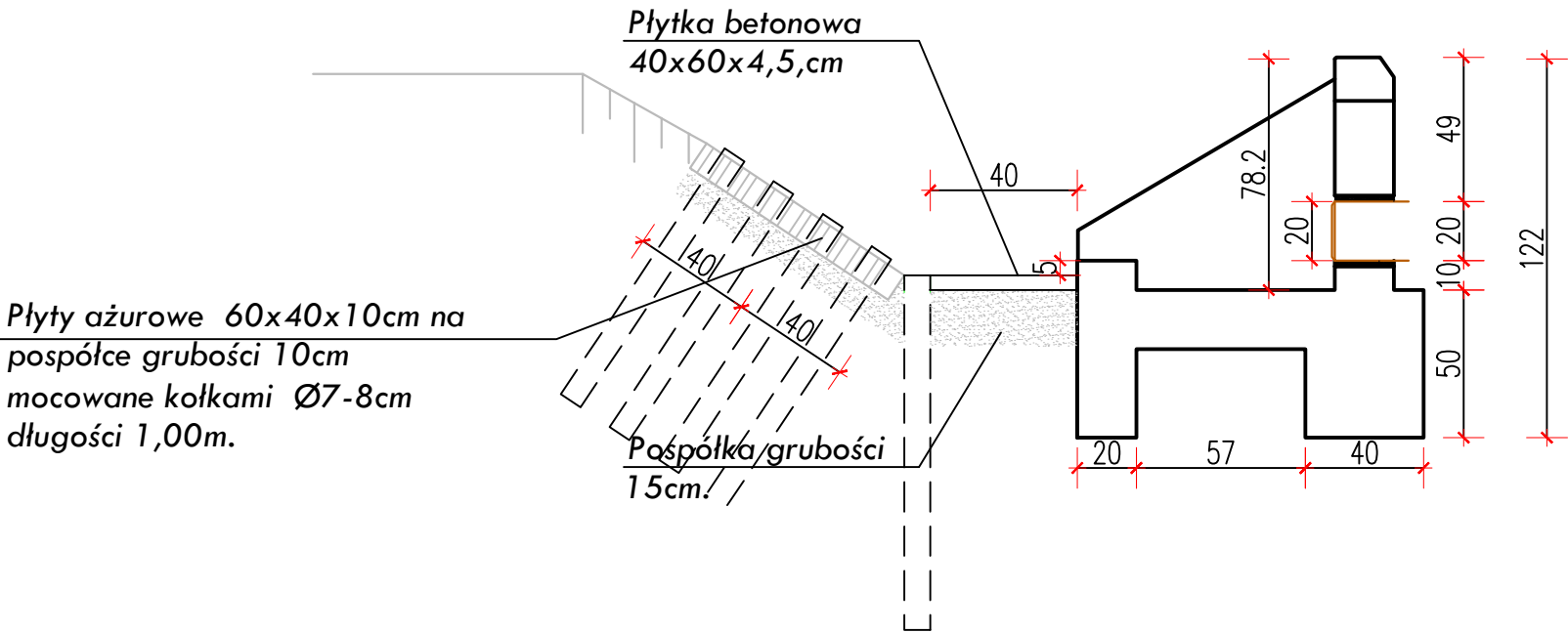



Beton hydrotechniczny B25  
Stal Gatunek. ST3S



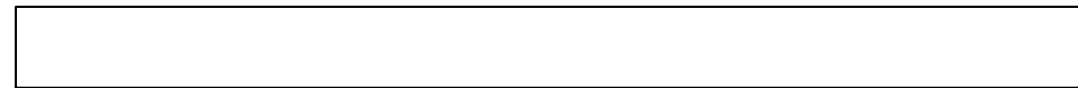
Parametry						
NAZWA	D [mm]	h [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	CIEŻAR [kg]
KPED 02.16 WYLOT KOLEKTORA		782	870	580	570	1430
KPED 02.16 WYLOT KOLEKTORA		1250	1570	1050	1270	3205

PARAMETRY TRWAŁOŚCIOWE
- Wytrzymałość na ściskanie: klasa co najmniej C30/37
- Stopień wodoszczelności: W12
- Stopień mrozoodporności w wodzie: F150
- Nasiąkliwość: ≤ 5%

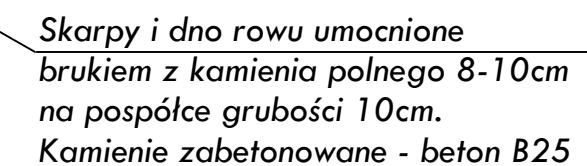
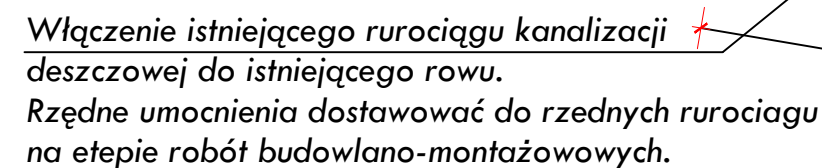



		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674	Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>
Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów			
Nazwa obiektu :		"Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"	Branża : SANITARNA
Temat opracowania :		"Kanalizacja deszczowa"	Stadium : PT
Nazwa rysunku :		WYLOT BOCZNY DO ROWU PRZYDROŻNEGO	Skala :
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data :	
Imię i nazwisko :    Nr uprawnień :		Podpis :	wrzesień 2021r.
Projektant :  mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12			Rys. nr :   

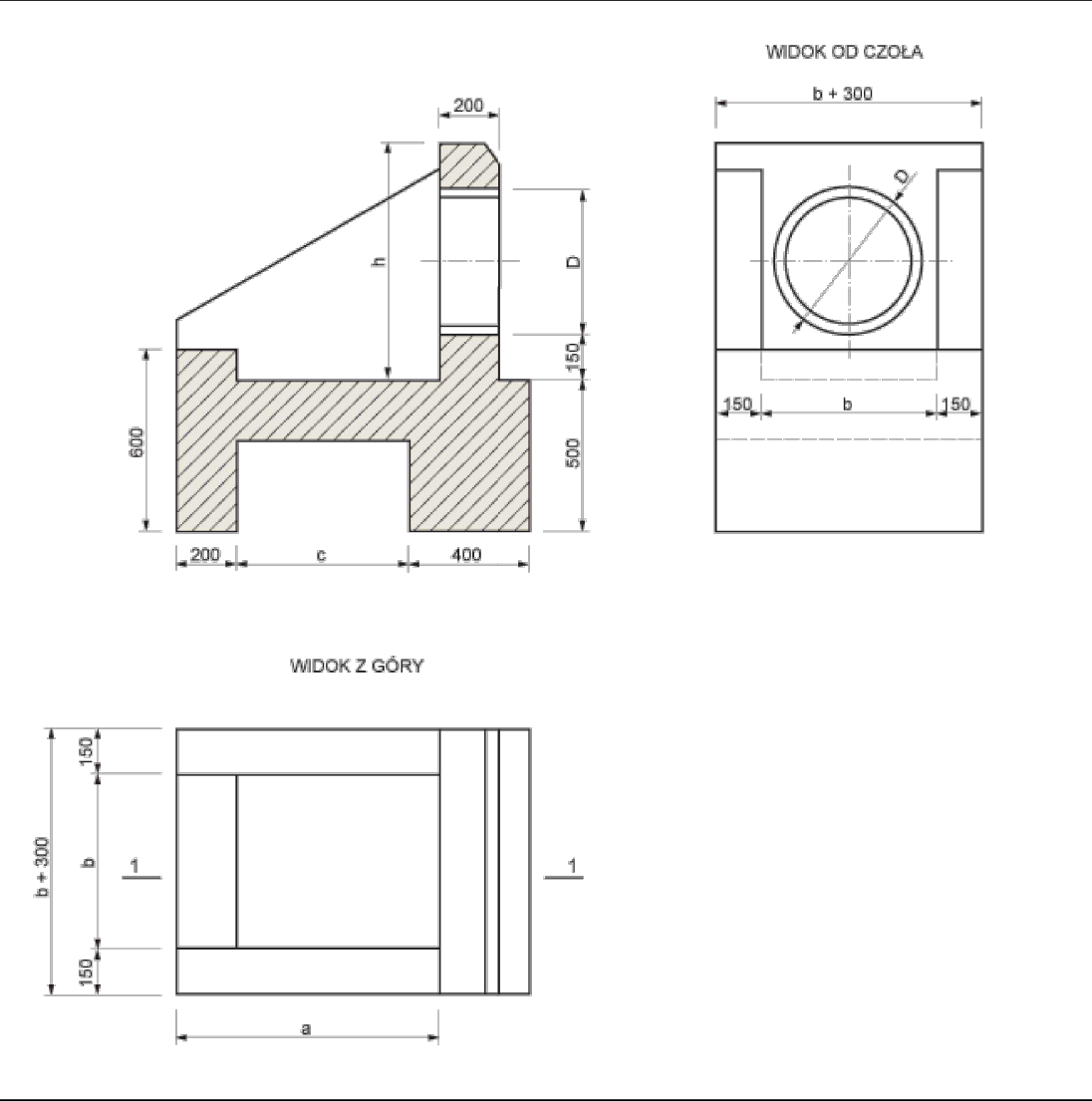




Skarpki i dno rowu umocnione  
brukiem z kamienia polnego 8-10cm  
na pospółce grubości 10cm.  
Kamienie zabetonowane betonem B25



		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674		Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>	
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów					
Nazwa obiektu :		"Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"			
Temat opracowania :		"Kanalizacja deszczowa"			
Nazwa rysunku :		WYLOT DO ROWU - WBG-01			
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Imię i nazwisko :    Nr uprawnień :		Podpis :		Data :	
Projektant : <i>mgr. inż. Mariusz Wilkowski</i> MAZ/00425/POOS/12				wrzesień 2017r.	
Sprawdzający : <i>mgr inż. Mateusz Milewski</i> Cie-208/94				Rys. nr :	
		<div style="font-size: 48pt; font-weight: bold;">PT-17</div>			

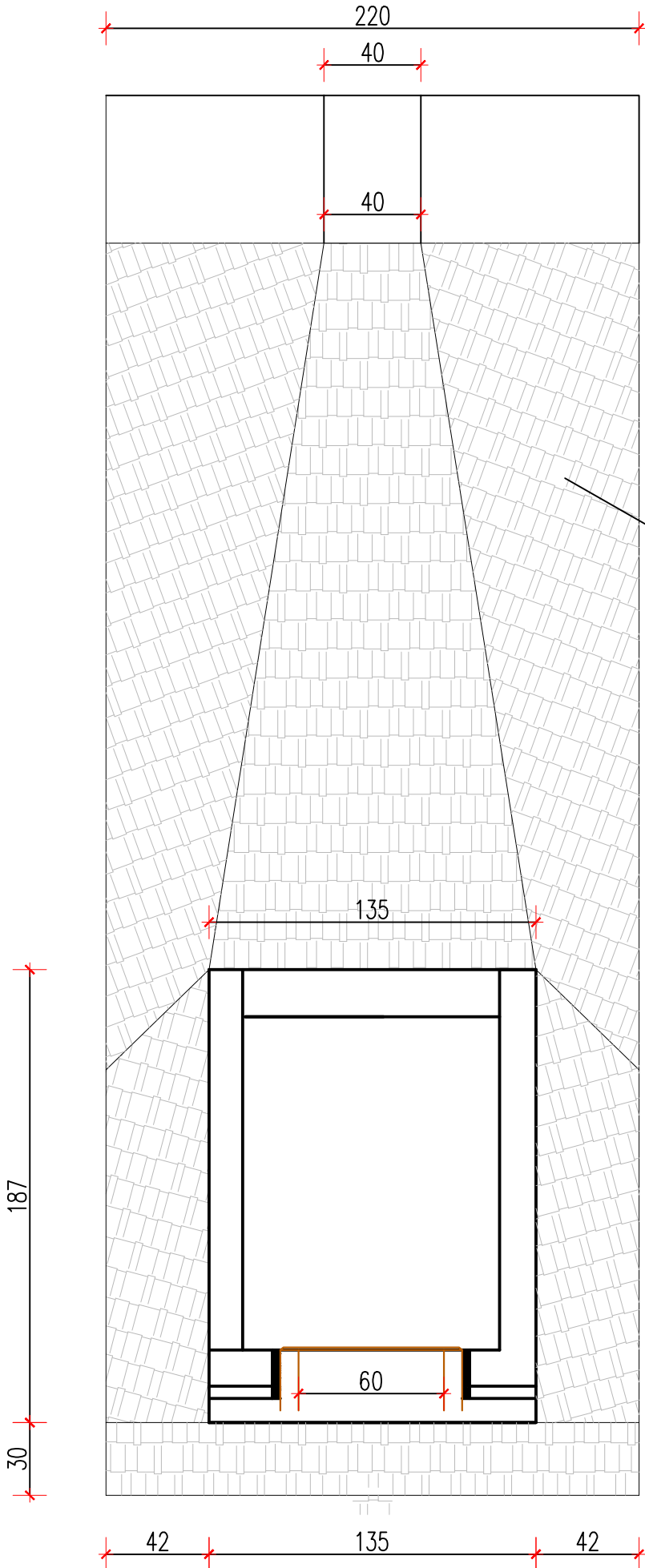
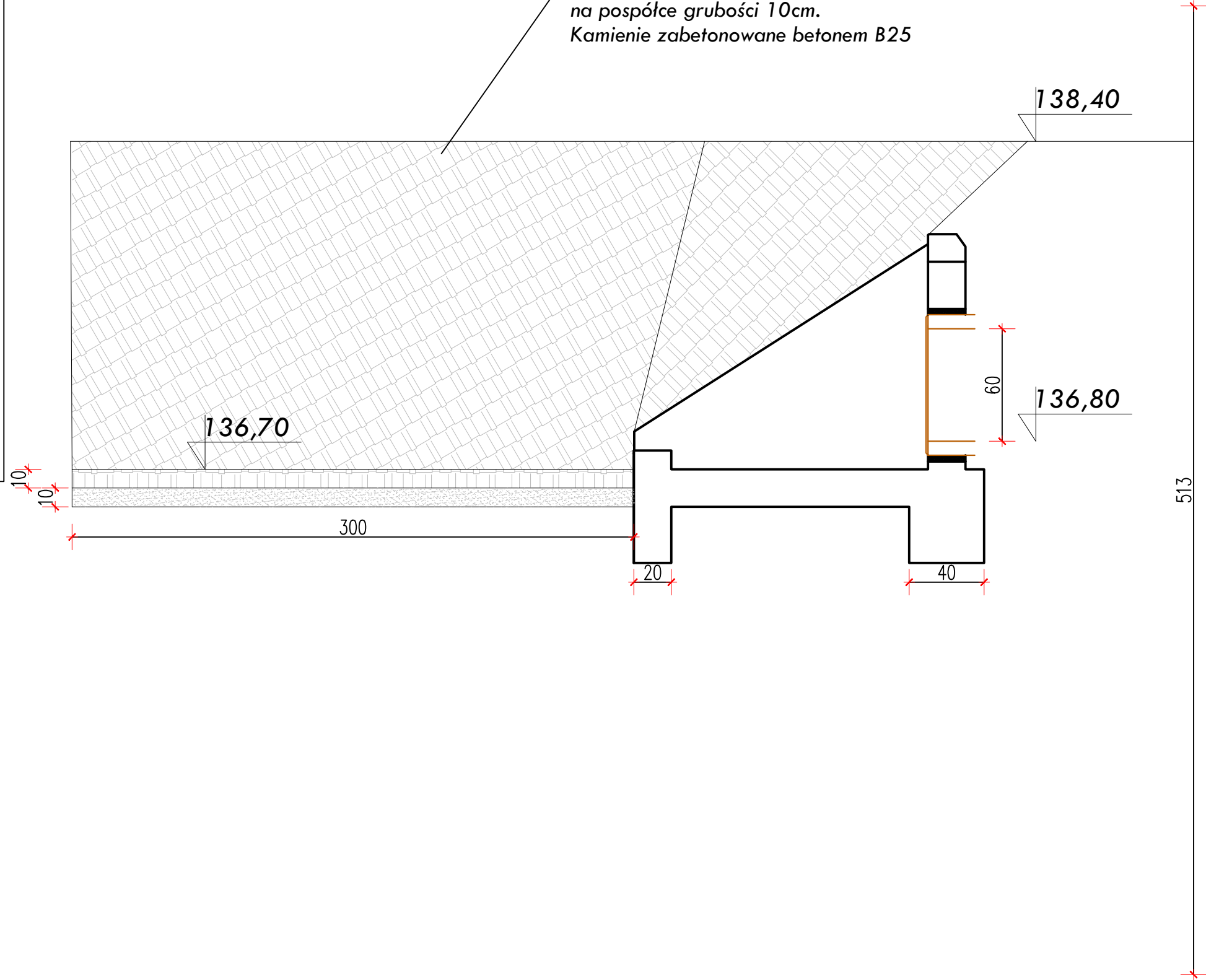


Parametry						
NAZWA	D [mm]	h [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	CIEŻAR [kg]
KPED 02.16 WYLOT KOLEKTORA		782	870	580	570	1430
KPED 02.16 WYLOT KOLEKTORA		1250	1570	1050	1270	3205


PARAMETRY TRWAŁOŚCIOWE
- Wytrzymałość na ściskanie: klasa co najmniej C30/37
- Stopień wodoszczelności: W12
- Stopień mrozoodporności w wodzie: F150
- Nasiąkliwość: ≤ 5%

## Beton hydrotechniczny B25 Stal Gatunek. ST3S

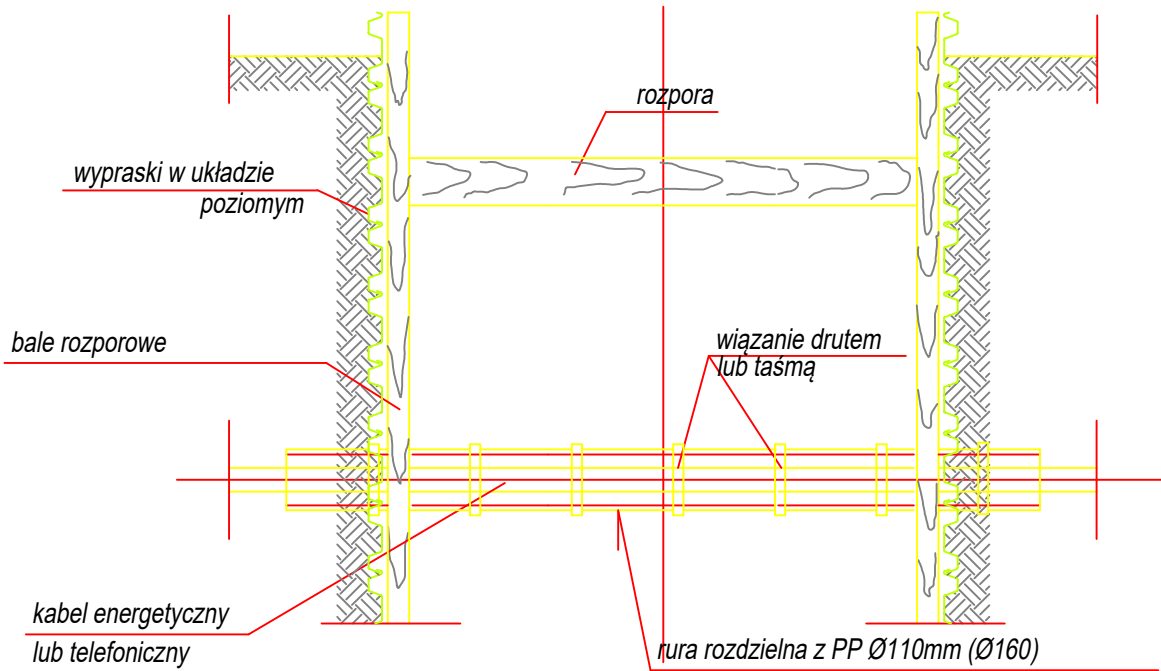
Skarpy i dno rowu umocnione  
brukiem z kamienia polnego 8-10cm  
na pospółce grubości 10cm.  
Kamienie zabetonowane betonem B25



Skarpy i dno rowu umocnione  
brukiem z kamienia polnego 8-10cm  
na pospółce grubości 10cm.  
Kamienie zabetonowane - beton B25

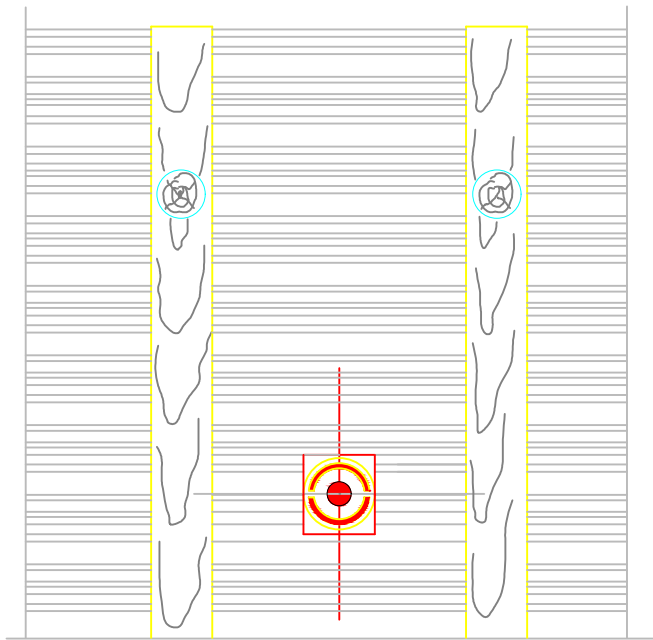
		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674	Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów		Branża : SANITARNA	
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"		Stadium : PT	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"		Skala :	
Nazwa rysunku : WYLOT DO ROWU - WBG-02		Data : wrzesień 2021r.	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Rys. nr :	
Imię i nazwisko : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12	Nr uprawnień : Podpis :	<b>PT-18</b>	
Projektant : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94	Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94		

# Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych



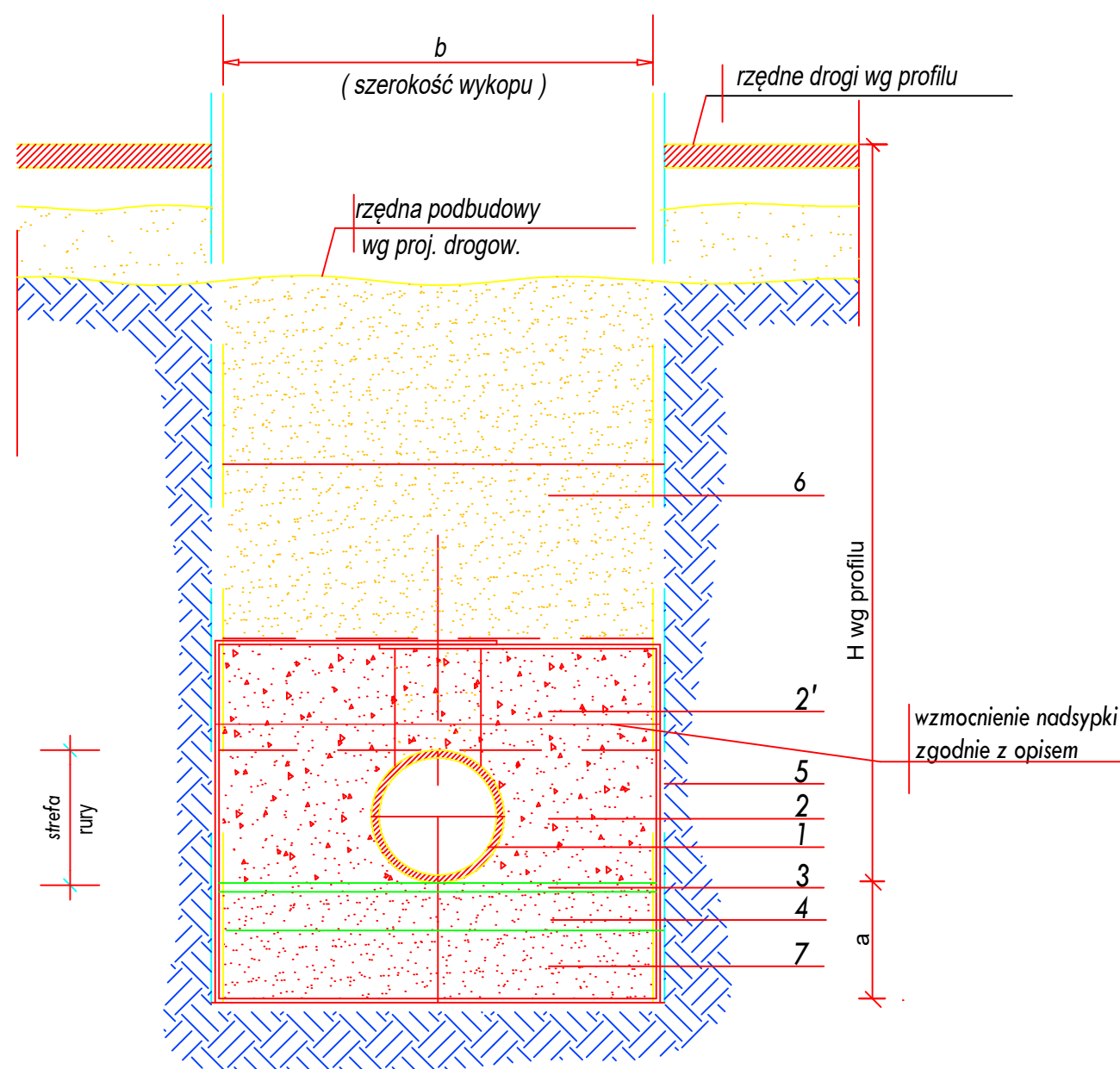
## UWAGI:

1. W miejscach kolizji wykopy wykonywać ręcznie.
2. Bardzo starannie należy zagęścić zasypkę pod kolidującym uzbrojeniem.
3. Rurę ochronną pozostawić na stałe.
4. Dla kabli eSN i eWN rura ochronna Ø160mm.



		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosa 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674	Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów			
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"		Branża : SANITARNA	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"		Stadium : PT	
Nazwa rysunku : <b>ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH</b>		Skala :	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Data :	
Imię i nazwisko :    Nr uprawnień :		Podpis : wrzesień 2021r.	
Projektant : <i>mgr. inż. Mariusz Wilkowski</i> <i>MAZ/00425/POOS/12</i>		Rys. nr :  <b>PT-19</b>	
Sprawdzający : <i>mgr inż. Mateusz Milewski</i> <i>Cie-208/94</i>			

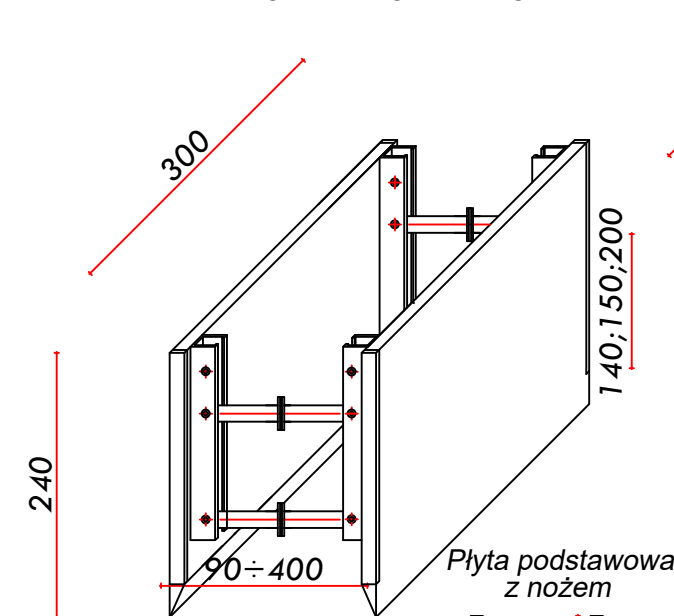




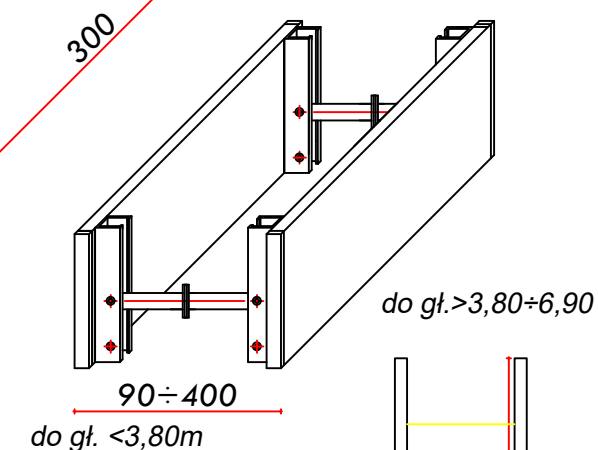
#### OZNACZENIA:

- 1 - Rura PVC-U SDR34 Ø200/250/315, WIPRO Ø400/500/600
- 2, 2' - obsypka zasadnicza i górna z piasku grubego lub średniego zagęszczona do 98% w skali SPD, przy rurze 95% SPD. Obsypkę należy układać symetrycznie, po obu stronach rury, warstwami o grubości nie większej niż 0,2m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury tak aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania stosować lekki wibrator płaszczyznowy o masie do 100kg. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 0,3m.
- 3 - podsypkę grubości 5cm wykonać z piasku grubego lub średniego niezagęszczonego.
- 4 - podsypka grubości 10cm z piasku grubego lub średniego zagęszczona do 98%.
- 5 - liniowa i punktowa obudowa wykopu
- 6 - zasypka wykopu gruntem rodzimym z dodatkiem piasku zagęszczanego do  $I_s = 0,98$  wg SPP, 1-1,2m pod konstrukcją ulicy, zagęszczenie zasypki do 1,0 wg SPP.
- 7 - podsypka piaskowa grubości 20cm z piasku grubego lub średniego zagęszczona do 98% SPD

#### PŁYTY WYKOPOWE PŁYTA PODSTAWOWA Z NOŻEM

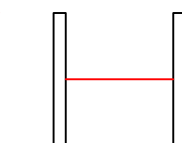


#### PŁYTA WYKOPOWA NADSTAWKOWA




#### Płyta nadstawkowa

$h = 140; 150; 200$



SCHEMAT ZESTAWIANIA PŁYT WYKOPOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD GŁĘBOKOŚCI WYKOPU

		<b>Cezary Mikołajewski</b> Witosza 6/3 06-300 Przasnysz tel. 509 844 674		Nip: 761-153-11-96 Regon: 364346630 <a href="mailto:biuro@infra-kom.com">biuro@infra-kom.com</a> <a href="http://www.infra-kom.com">www.infra-kom.com</a>	
Inwestor : Powiatowy Zarząd Dróg w Ciechanowie, ul. Mazowiecka 7, 06-400 Ciechanów					
Nazwa obiektu : "Rozbudowa drogi powiatowej nr 1206W Grudusk - Łysakowo"				Branża : SANITARNA	
Temat opracowania : "Kanalizacja deszczowa"				Stadium : PT	
Nazwa rysunku : PRZEKRÓJ WYKOPU				Skala :	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY				Data : wrzesień 2021r.	
Imię i nazwisko :		Nr uprawnień :		Podpis :	
Projektant : mgr. inż. Mariusz Wilkowski MAZ/00425/POOS/12		Sprawdzający : mgr inż. Mateusz Milewski Cie-208/94		Rys. nr :	
				<b>PT-20</b>	