



www.duetbytow.pl

ul. Nałkowskiej 1  
77-100 Bytów  
tel. 663 409 303  
661 415 888  
duetjsz@op.pl

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - BRANŻA SANITARNA**

<b>NAZWA ZAMIERZENIA:</b>	<b>„ Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	<b>Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe</b>
<b>ADRES BUDOWY:</b>	<b>Województwo pomorskie, powiat wejherowski, gmina Szemud, działki nr: 75/17, 76/3, 76/1, 77/3, 77/4, 80/3, 80/4, 71/1, 71/5, 71/9 (71/6), 71/11 (71/7), 71/13 (71/8) obręb Kielno; dz. nr 181/1, 182/1, 121/5, 111/1, 112/1, 113/1, 116/1 obręb Warzno; dz. nr 69, 121/9 obręb Rębiska Działki określające teren niezbędny do dokonania przebudowy dróg innych kategorii: 82/1, 77/1, 75/1, 81/10, 81/1, 79/1, 80/1, 80/10 (80/7), 80/8 (80/6), 83/1 obręb Kielno; dz. nr 37, 122/3, 38/1 (38), 39/43 (39/39), 122/1, 61, 63, 62, 64/1 (64), 58/3 (58/2) 122/2 obręb Rębiska. Działki, z których korzystanie będzie ograniczone: 81/29, 81/21, 81/5, 76/4 obręb Kielno; dz. nr 183/1, 184/1, 115, 122/1 obręb Warzno; dz. nr 124/22, 124/3, 136, 192/10, 125 obręb Rębiska.</b>
<b>NAZWA, ADRES INWESTORA :</b>	<b>WÓJT GMINY SZEMUD, UL. KARTUSKA 13, 84-217 SZEMUD</b>

<b>AUTORZY:</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO, UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA:</b>	mgr inż. Anna Żuber upr. bud. Nr ZAP/0211/POOS/10	
<b>SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA:</b>	mgr inż. Marta Kozioł- Rogala upr. bud. Nr ZAP/0093/PWOS/14	

**Tom II.1 z 4  
EGZ. 4/4**

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z UZGODNIENIAMI:**

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	
<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
• PODSTAWA OPRACOWANIA .....	str. 2
• PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	str. 2
• ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI .....	str. 2
• PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	str. 6
• INFORMACJE I DANE .....	str. 47
• INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	str. 48
• OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	str. 49
• UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA.....	str. 50-53
<b>2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
• RYS. 1.1-1.6 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU SKALA 1:500 .....	str. 54-59

Koszalin , 20 listopada 2021 R

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. Projekt zagospodarowania działki - część opisowa**

#### **Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem.
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7.07.1994 r. (z późniejszymi zmianami).
- Polskie i branżowe normy i normatywy dotyczące zakresu opracowania.
- Literatura techniczna dotycząca rozwiązywanego problemu.
- Pomiary uzupełniające i wizja lokalna.

### **2. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej na wykonanie budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami deszczowymi w drodze gminnej na odcinku Kielno- Kłosówko, która zostanie przebudowana zgodnie z TOM I – branża drogowa.

Zakres opracowania obejmuje teren oznaczony na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500. W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie:

- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 200 x 5,9 mm (przykanaliki) – 296,15 m
- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 250 x 7,3 mm (przykanaliki) – 25,08 m
- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 250 x 7,3 mm – 713,73 m
- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 315 x 9,2 mm – 20,86 m
- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV de 400 x 11,7 mm – 27,11 m
- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U de 600 x 8,3 mm – 197,86 m
- Ilość projektowanych studni PP kan. deszczowej dn 600 mm – szt. 2
- Ilość projektowanych studni betonowych kan. deszczowej dn 1200 mm – szt. 36
- Ilość projektowanych studni betonowych kan. deszczowej dn 1500 mm – szt. 7
- Ilość projektowanych osadników poziomych DN 2000 – 1 szt.
- Ilość projektowanych osadników poziomych DN 1500 – 1 szt.
- Ilość projektowanych osadników poziomych DN 1200 – 5 szt.
- Wpusty deszczowe osadzone na studniach osadnikowych – szt. 70
- Wylot PVC600 w zabudowie betonowej – 1 szt.
- Wylot PVC400 w zabudowie betonowej – 1 szt.
- Wylot PVC250 w zabudowie betonowej – 5 szt.
- Projektowany zbiornik retencyjny – 1 szt.

### **3. OKREŚLENIE ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren planowanej inwestycji położony jest na odcinku Kielno - Kłosówko. W znacznej części teren zagospodarowany zabudową jednorodzinną. Teren jest urozmaicony zarówno pod względem sytuacyjnym jak też i wysokościowym. W miejscach, gdzie planuje się korektę przebiegu trasy (wydzielenia) występują tereny zieleni niskiej w szczególności trawy. Teren zagospodarowany obecnie jako droga o nawierzchni gruntowej miejscami utwardzonej z kostki betonowej. W obrębie działek objętych opracowaniem znajdują się urządzenia infrastruktury technicznej podziemnej w tym: sieci

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

wodociągowe, teletechniczne, sanitarne, gazowe, kanalizacja deszczowa, kable energetyczne oraz uzbrojenie nadziemne w postaci sieci energetycznej.

Nie występują obiekty przeznaczone do rozbiórki.

### **2.1. Ochrona istniejącej zieleni**

Prowadzone w pobliżu drzew budowy i remonty często stanowią zagrożenie dla drzew rosnących na terenie objętym pracami. W trakcie prac drzewa zostaną odpowiednio zabezpieczone.

Obowiązek zabezpieczenia roślinności na okres prowadzenia prac budowlanych określają następujące polskie przepisy:

*Ustawy o ochronie przyrody z 16.04.2004 r. – Art. 87a. 1. „Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom”*

rozd. 3 art. 22 *Ustawy Prawo budowlane* wskazuje, że obowiązek zabezpieczenia środowiska przyrodniczego na czas realizacji robót spoczywa na wykonawcy. Jednakże inwestor winien sprawować kontrolę nad sposobem realizacji ww. prac. Niedopatrzanie skutkujące zniszczeniem lub wyraźnym pogorszeniem kondycji zdrowotnej drzew może prowadzić do nałożenia na wykonawcę przez odpowiednio (Wójt, Burmistrz, Prezydent Miasta) kary pieniężnej zgodnie z zapisami *Ustawy o ochronie przyrody* (Art. 88 ust. 1 i ust. 3 oraz Art. 89 ust. 1 ww. ustawy).

Rodzaje zabezpieczeń, usuwanych po zakończeniu budowy, możemy podzielić na grupy zależnie od części drzewa, której dotyczą:

#### **Zabezpieczenia strefy korzeniowej**

Strefa korzeniowa jest to obszar występowania najważniejszych ze względu na fizjologię drzew korzeni, pełniących zarówno funkcje stabilizujące jak i magazynujące (pobierające składniki mineralne i wodę z podłoża). Jej kształt i wielkość uzależnione są od gatunku drzewa oraz warunków siedliskowych w jakich ono rośnie. Dla większości drzew strefę ochronną systemu korzeniowego wyznaczamy na podstawie obrysu korony, powiększając go o 1–2 m; inny sposób wyznaczenia tej strefy to doliczenie do wielkości średnicy korony około 20%. W wypadku, gdy na budowie mało jest miejsca pozwalającego na planowanie rozkładu robót ochroną powinno być objęte pole w kształcie kwadratu o wymiarach 4 m x 4 m, z pniem zlokalizowanym w centrum. Pozwoli to zabezpieczyć przed uszkodzeniem chociaż główne korzenie szkieletowe. Planując prace w obrębie systemu korzeniowego należy pamiętać, iż ilość cięć większa niż 20% ich objętości stanowi zagrożenie dla drzewa, skutkujące w skrajnych wypadkach jego obumarciem.

Roboty ziemne realizowane w strefie korzeniowej drzew najlepiej jest zaplanować na okres spoczynku zimowego, czyli od października do kwietnia. Należy natomiast unikać prowadzenia tego typu prac latem, szczególnie w okresie upałów.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości 0,3 ÷ 0,5 m i głębokości 1,5 ÷ 2,0 m wypełnionej kompostem i torfem.

Jeśli konieczne jest obcinanie korzeni, powinno zostać ono wykonane w sposób fachowy, prostopadle do osi korzenia. Niezbędne jest usunięcie całej części chorej, aż do miejsca zdrowego. Powstałą ranę należy zabezpieczyć preparatami powierzchniowymi, żeby uniemożliwić wnikanie w nią patogenów. Rany w korzeniach należy zabezpieczyć, jak najszybciej. Prac tych nie wolno prowadzić w temperaturach ujemnych ze względu na ryzyko przemrożenia korzeni.

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko



Postępowanie z korzeniami uszkodzonymi w wykopach, przycięcie korzeni i zabezpieczenie środkiem do pielęgnowania ran (rys. **European Treeworker**, wyd. European Arbicultural Council) Prace ziemne w strefie korzeniowej nie powinny trwać dłużej niż 2 tygodnie (przy pochmurnej i deszczowej pogodzie dopuszczalne jest wydłużenie ich okresu do 3 tygodni).

W przypadku przerw w pracy wykopy należy zasypać lub przykryć korzenie matami słomianymi, aby przeciwdziałać ich wysychaniu. Gdy prace prowadzone są zimą korzenie należy zabezpieczać przed mrozem przykrywając je na matami słomianymi lub owijając jutą, a wykopy wypełnić.

Korzeni nie wolno zasypywać ziemią z dna wykopu, gdyż nie ma ona wartości odżywczych, ze względu na brak substancji organicznych. Do zasypiania dołów można wykorzystać tylko wierzchnią warstwę podłoża (do 20 cm).

Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować materiałów chemicznych i budowlanych, szczególnie cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz. Szczególnie niebezpieczne są materiały sypkie, wypłukiwane przez deszcze w głąb podłoża.

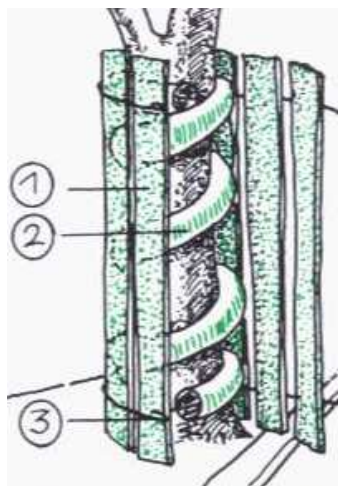
### **Zabezpieczenie części nadziemnej**

Poza korzeniami na uszkodzenia w trakcie budowy najczęściej narażone są pnie drzew. Tak jak poprzednio sposób realizacji należy ustalić na początku prac.

Najprostszym a zarazem najskuteczniejszym sposobem zabezpieczenia roślin na czas budowy jest wydzielenie grupy drzew. Stanowi to zabezpieczenie pozwalające uniknąć urazów zarówno części nadziemnych, jak i podziemnych. Polega ono na całkowitym wygradzeniu z terenu opracowania grupy drzew przez zastosowanie różnego typu płotów i siatek wspartych na słupach. Minimalna wysokość ogrodzenia wynosi 1,7 m. Jest to możliwe, gdy teren jest dość duży i występują na nim zwarte grupy roślinności. Powierzchnia rozstawienia ogrodzenia powinna odpowiadać obszarowi wyznaczonemu przez rzuty koron drzew powiększonemu o bufor w wielkości 1–2 m.

Zabezpieczenie pojedynczych drzew na okres budowy drogi powinno obejmować owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m<sup>2</sup> na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, rurami drenarskimi itp., a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm,

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**



Rys.3 Ochrona pnia (rys. **European Treeworker**, wyd. European Arbicultural Council)

Zabiegów i zabezpieczeń pokazanych powyżej należy bezwzględnie wymagać od Wykonawcy prac, bowiem do najczęściej występujących uszkodzeń podczas wykonywania robót budowlanych należy zaliczyć:

- uszkodzenia mechaniczne pnia – otarcia, obicia włącznie ze zniszczeniem partii drewna,
- uszkodzenia mechaniczne korony – obcięte i połamane konary i gałęzie,
- uszkodzenia mechaniczne korzeni – rozerwanie, zgniecenie, obcięcie korzeni,
- zatrucia i zaduszenia korzeni.

Zagrożeniem dla występujących w obrębia prowadzonych robót W trakcie planowanych robót należy zabezpieczyć drzewa rosnące w pobliżu zamierzenia w następujący sposób: chronić pnie drzew i ich systemy korzeniowe przed zniszczeniem i uszkodzeniem. Wszystkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego należy wykonać ręcznie. Zabezpieczenie drzewa na okres budowy obejmuje owinięcie pnia matami słomianymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej.

W trakcie prac ziemnych odsłonięte korzenie powinny być przycięte pod kątem prostym do ich osi ostrym narzędziem, a powierzchnie ran zabezpieczone środkiem impregnującym. Najlepszym sposobem zabezpieczenia korzeni drzew (przed wyschnięciem lub przemarzeniem) jest przykrycie ściany wykopu od strony drzewa ziemią wzbogaconą w składniki pokarmowe, a następnie pokrycie tej warstwy folią ogrodniczą. Warstwy te należy przymocować do ściany wykopu. Pnie drzew należy zabezpieczyć przed otarciami tarcicą. Zabrania się wbijania gwoździ, wiązania drutów itp. Do pnia drzewa. W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy wycinać korzeni o śr. 5 cm i grubszych, a wszelkie zranienia należy zabezpieczyć przed infekcją przewidzianymi do tego preparatami. Zabrania się składowania materiałów bezpośrednio w obrębie drzew i krzewów, szczególnie szkodliwych dla korzeni jak np. wapno, cement, wyroby betonowe, deski impregnowane, środki chemiczne. Nie należy dopuścić do zagęszczenia gruntu w pasie zieleni z rosnącym drzewami (niedotlenienie systemu korzeniowego). Po zakończeniu robót ziemię w obrębie drzew ręcznie spulchnić, z ewentualnym wzbogaceniem o składniki pokarmowe.

#### **4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Rozwiązania sytuacyjne opracowano na podstawie aktualnej mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych sporządzonej dla powyższego zadania, stanu istniejącego oraz uzgodnień i planowanych rozwiązań technicznych przyjętych dla realizacji projektu. Głównym założeniem było podanie technicznego rozwiązania budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wpustami deszczowymi dla projektowanych dróg gminnych, których celem jest zapewnienie bezpiecznych warunków dla użytkowników drogi i pieszych poprzez zapewnienie funkcjonalności oraz ogólną poprawę wizerunku. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej umiejscowiona zostanie w centralnej części pasa jezdni dróg gminnych, a wpusty deszczowe zostały zaprojektowane w najniższych miejscach jezdni, przy projektowanych krawężnikach betonowych.

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych, poprzez projektowaną kanalizację deszczową oraz budowę wylotów do istniejących rowów melioracyjnych zlokalizowanych na działkach: 75/17 („Wyl1”), 76/1 („Wyl2”), oraz do rowów projektowanych zlokalizowanych wzdłuż przebudowywanych dróg gminnych na działkach: 122/3 („Wyl3”), 122/3 (Wyl6”) oraz rowy istniejące przydrożne 122/3 (Wyl7”), 61 („Wyl4”).

Ilość powstałych wód opadowych na odcinku Sr45 – „Os5”, z terenów drogi gminnej, z której brak jest możliwości odprowadzenia wód opadowych do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, zaistniała konieczność retencjonowania wskazanej ilości wód opadowych w projektowanym zbiorniku retencyjno-rozsączającym złożonym ze skrzynek retencyjnych.

Dodatkowo, zaprojektowana sieć kanalizacji deszczowej wraz z wypustami deszczowymi ma na celu wyeliminowanie zalewania przyległych terenów oraz swobodny spływ wód deszczowych z projektowanych dróg gminnych. Odwodnienie z terenów utwardzonych zostało przewidziane dla nawierzchni bitumicznych oraz projektowanych chodników i ścieżek rowerowych usytuowanych na terenach, z których niemożliwe jest zagospodarowanie wód deszczowych poprzez wsiąkanie w grunt.

Rozwiązania wysokościowe zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu w sposób minimalizujący ewentualne uciążliwości w korzystaniu z terenów przyległych. Nawiązano się w sposób maksymalny do nawierzchni dróg istniejących, przyległych obiektów, dróg, zjazdów oraz rozwiązań projektowych służących właściwemu odprowadzeniu wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej.

#### **ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WPUSTÓW DESZCZOWYCH**

#### **ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH DO ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO**

**„WI”**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]
Wp1	52,73
Wp2	52,73
Wp3	206,83
Wp4	174,61
Wp5	148,42
Wp6	219,28
Wp7	300,95

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Wp8	297,58
Wp9	150,74
Wp10	87,47
Wp11	129,10
Wp12	85,83
Wp13	198,20
Wp14	126,72
Wp15	128,50
Wp16	57,02
Wp17	261,06
Wp18	266,66

2 944,41 m<sup>2</sup>

**ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH DO ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO**

**„W2”**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]
Wp19	360,97
Wp20	614,62
Wp21	101,19
Wp22	59,43
Wp23	188,53
Wp24	154,25
Wp25	268,20
Wp26	327,79
Wp27	216,00
Wp28	216,00
Wp29	260,64
Wp30	203,26
Wp64	117,92
Wp65	117,92

3 206,70 m<sup>2</sup>

**ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH DO PROJEKTOWANEGO ROWU**

**PROJEKTOWANEGO „W3”**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]
Wp35	276,30
Wp36	421,01
Wp39	261,32
Wp40	326,53

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Suma: 1 285,15 m<sup>2</sup>

**ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH DO ISTNIEJĄCEGO ROWU PRZYDROŻNEGO  
„W4”**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]
Wp31	155,64
Wp32	155,64
Wp33	265,61
Wp34	386,87
Wp38	36,52
Wp38.1	36,52
Wp37	24,34
Wp37.1	24,34
Wp37.2	49,37
Wp37.3	49,37
Wp38.6	74,06
Wp38.7	74,06
Wp38.2	47,36
Wp38.3	47,36
Wp38.4	71,04
Wp38.5	71,04

suma: 1 951,10 m<sup>2</sup>

**ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCZOWYCH DO PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA  
RETENCYJNEGO**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]



**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Wp60	104,02
Wp61	104,02
Wp62	170,39
Wp62.1	102,38
Wp62.2	98,17
Wp63	73,60

652,57 m<sup>2</sup>

**ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCOWYCH DO PROJEKTOWANEGO ROWU  
PROJEKTOWANEGO „W6”**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]
Wp49	380,72
Wp50	222,29
Wp51	351,15
Wp52	329,46

Suma: 1 283,62 m<sup>2</sup>

**ZESTAWIENIE WPUSTÓW DESZCOWYCH DO PROJEKTOWANEGO ROWU  
PRZYDROŻNEGO „W7”**

Nr wpustu	Powierzchnia zlewni dla wpustu
[-]	[m <sup>2</sup> ]
Wp47	293,61
Wp48	183,46
Wp49	288,99
Wp50	130,56
Wp51	351,15
Wp52	329,46

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Suma: 1 577,23 m<sup>2</sup>

#### **4.1 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Trasę sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano w pasie projektowanych (przebudowywanych) jezdni dróg gminnych wraz z chodnikiem oraz ścieżkami rowerowymi, w taki sposób, aby zachować normowe odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz umożliwić w maksymalnym stopniu przejście wód opadowych z dróg, pasów utwardzonych ograniczonych krawężnikami oraz projektowanych ścieżek rowerowych.

Wody deszczowe z projektowanych dróg gminnych zostaną odprowadzone do istniejących rowów melioracyjnych za pomocą wylotów „W1”, „W2” oraz „Wyl4”, „Wyl7” jako przydrożny oraz do rowów projektowanych za pomocą wylotów „W3”, „W6”. Przed bezpośrednim wlotem do naturalnych odbiorników (wód, gruntów) projektuje się osadniki poziome: DN 2000 mm (1 szt.), DN 1500 mm (1 szt.) oraz DN1200 mm (5 szt.).

Dodatkowo, przewiduje się zastosowanie poduszek sorbentowych w wybranych studniach w celu wyeliminowania jak największej ilości substancji ropopochodnych pochodzących z ruchu kołowego. Projektuje się łącznie sześć wylotów betonowych „W1 –W4”, „W6 - W7”, które należy umocnić materacami gabionowymi.

Uwaga!

Rzędne posadowienia projektowanych wpustów oraz studni kanalizacji deszczowej na etapie realizacji wykonać zgodnie z branżą drogową.

#### **4.2 PODUSZKI SORBENTOWE**

Zastosowane poduszki sorbentowe to odpowiednio ukształtowane worki wykonane z mocnej włókniny wypełnione sorbentem olejowym polipropylenowym, który wchłania wszystkie oleje pochodzenia mineralnego i naturalnego w szerokim zakresie gęstości.

W niniejszym opracowaniu zastosowano poduszki kanałowe, które służą do usuwania oleju i innych wycieków ropopochodnych z wody znajdującej się w studzienkach kanalizacyjnych. Poduszki sorbentowe charakteryzują się łatwym montażem, gdyż są wyposażone w uchwyty i linkę z karabinkiem.

#### **4.3 PROJEKTOWANE I ISTNIEJĄCE ROWY.**

W ramach budowy sieci kanalizacji deszczowej zostanie również uporządkowany istniejący system odwodnienia poprzez budowę rowów melioracyjnych otwartych w miejscach, gdzie do tej pory woda opadowa odprowadzana była po skarpie w przyległy do drogi teren (zgodnie z częścią graficzną), uporządkowanie, oczyszczenie, odmulenie i pogłębienie istniejących rowów otwartych, a także budowę zbiornika retencyjnego.

##### **2.2.1 Projektowane rowy melioracyjne**

Dla niniejszej inwestycji projektuje się dwa rowy otwarte trapezowe, które będą stanowić odbiorniki naturalne wód opadowych z projektowanych powierzchni utwardzonych.

Wody opadowe z projektowanych powierzchni utwardzonych, będą odprowadzane ściekiem ulicznym do projektowanego rowu „Rów nr 1” oraz powierzchniowo ściekiem pochodnikowym do „Rów nr 2”

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

W miejscu istniejących skarpi przydrożnych zaprojektowano dwa rowy o szerokości dna 50 - 70 cm i głębokości 60 - 100 cm oraz pochyleniu skarpi 1:1,5. Pochylenie podłużne dna rowu wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 0,2%, co jest dopuszczalne ze względu na płaski teren. Skarpy i dna rowów o spadku podłużnym mniejszym niż 3% należy wykonać bez umocnienia, natomiast w przypadku większych pochyłości należy zastosować następujące umocnienia:

- 3-4% - faszyna,
- 4-6% - kruszywo łamane (niesort) 60/120 klinowane w podłożu,
- 6-10% - betonowe płyty ażurowe,
- 10-15% - bruk układany na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą.

Woda odprowadzona będzie przez wsiąkanie podpowierzchniowe przez sztucznie wprowadzoną warstwę żwirową o dobrej przepuszczalności. Przyjęto, że konstrukcja rowu będzie składała się z następujących warstw (od góry):

- mieszanka warstw dla stanowisk mokrych i podtopionych,
- warstwa ziemi urodzajnej z nawozem (humus, torf) grubości 20 cm,
- warstwa piasku filtracyjnego gruboziarnistego o grubości 20 cm,
- geowłóknina separacyjna – zabezpieczająca przed kolmatacją i zamulaniem warstwy żwirowej o wytrzymałości na rozciąganie min. 7 kN/m oraz wodoprzepuszczalności min. 55 l/m<sup>2</sup>s,
- warstwa filtracyjna ze żwiru o uziarnieniu 16 - 32 mm o grubości 20 cm.

### **Istniejące rowy melioracyjne W1 i W2**

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewiduje się przebudowę odcinków rowów wzdłuż przebudowywanych dróg gminnych. Istniejące rowy melioracyjne, do których zostaną skierowane wody opadowe zostaną pogłębione i odmulone. Przedmiotowe rowy znajdują się po obu stronach jezdni. Zbierają one wody opadowe odprowadzane z powierzchni utwardzonych (jezdni i ścieżek rowerowych).

Wg danych przedstawianych w literaturze, rowy i powierzchnie trawiaste pozwalają na redukcję zawiesiny ogólnej w zakresie 40–90% i substancji ropopochodnych 20-90%, co dodatkowo zmniejszy zawartość substancji niepożądanych.

### **Istniejące rowy przydrożne W4 i W7**

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przewiduje się przebudowę odcinków rowów wzdłuż przebudowywanych dróg gminnych. Istniejące rowy melioracyjne, do których zostaną skierowane wody opadowe zostaną pogłębione i odmulone. Przedmiotowe rowy znajdują się po obu stronach jezdni. Zbierają one wody opadowe odprowadzane z powierzchni utwardzonych (jezdni i ścieżek rowerowych).

Wg danych przedstawianych w literaturze, rowy i powierzchnie trawiaste pozwalają na redukcję zawiesiny ogólnej w zakresie 40–90% i substancji ropopochodnych 20-90%, co dodatkowo zmniejszy zawartość substancji niepożądanych.

### **Sprawdzenie zdolności chłonnej istniejącego rowu melioracyjnego „W1”:**

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [ $m^3/s$ ]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [ $m/s$ ]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [ $m$ ], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [ $m$ ], przyjęto  $h_w = 0,7$  m

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [ $m^2$ ], przyjęto  $F_f = 791,00$  m<sup>2</sup>

$$Q_{f-w1} = 10^{-4} \times (1,5+0,7 / 2 \times 1,5+0,7) \times 791 = 470 \text{ l/s} = 0,047 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_1 = 476,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0476 \text{ m}^3/\text{s}$$

0,047 m<sup>3</sup>/s > 0,0467 m<sup>3</sup>/s, co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów melioracyjny 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot „W1”

Sprawdzenie zdolności chłonnej istniejącego rowu melioracyjnego „W2”:

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [ $m^3/s$ ]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [ $m/s$ ]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [ $m$ ], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [ $m$ ], przyjęto  $h_w = 0,9$  m

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [ $m^2$ ], przyjęto  $F_f = 157,50$  m<sup>2</sup>

$$Q_{f-w2} = 10^{-4} \times (1,5+0,9 / 2 \times 1,5+0,9) \times 157,50 = 9,7 \text{ l/s} = 0,0097 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_2 = 77,72 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0077 \text{ m}^3/\text{s}$$

0,0097 m<sup>3</sup>/s > 0,0077 m<sup>3</sup>/s, co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów melioracyjny 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot „W2”

Sprawdzenie zdolności chłonnej istniejącego rowu przydrożnego „W4”:

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [ $m^3/s$ ]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [ $m/s$ ]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [ $m$ ], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [ $m$ ], przyjęto  $h_w = 0,6$  m

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [ $m^2$ ], przyjęto  $F_f = 135,00$  m<sup>2</sup>

$$Q_{f-w4} = 10^{-4} \times (1,5+0,6 / 2 \times 1,5+0,6) \times 135,00 = 7,9 \text{ l/s} = 0,0079 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_4 = 28,24 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0028 \text{ m}^3/\text{s}$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$0,0079 \text{ m}^3/\text{s} > 0,0028 \text{ m}^3/\text{s}$ , co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów przydrożny 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot „W4”

Sprawdzenie zdolności chłonnej projektowanego rowu projektowanego „W3”: (- RÓW nr 3)

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [ $\text{m}^3 / \text{s}$ ]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [ $\text{m}/\text{s}$ ]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [ $\text{m}$ ], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [ $\text{m}$ ], przyjęto  $h_w = 0,8 \text{ m}$

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [ $\text{m}^2$ ], przyjęto  $F_f = 63,25 \text{ m}^2$

$$Q_{f-W3} = 10^{-4} \times (1,5+1,0 / 2 \times 1,5+1,0) \times 63,25 = 4,01 \text{ l/s} = 0,004 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_3 = 23,13 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0023 \text{ m}^3/\text{s}$$

$0,004 \text{ m}^3/\text{s} > 0,0023 \text{ m}^3/\text{s}$ , co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów projektowany 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot „W3”

Sprawdzenie zdolności chłonnej projektowanego rowu projektowanego (- RÓW nr 1)

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [ $\text{m}^3 / \text{s}$ ]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [ $\text{m}/\text{s}$ ]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [ $\text{m}$ ], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [ $\text{m}$ ], przyjęto  $h_w = 0,8 \text{ m}$

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [ $\text{m}^2$ ], przyjęto  $F_f = 63,25 \text{ m}^2$

$$Q_f = 10^{-4} \times (1,5+1,0 / 2 \times 1,5+1,0) \times 48 = 0,003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_3 = 23,11 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0023 \text{ m}^3/\text{s}$$

$0,003 \text{ m}^3/\text{s} > 0,0023 \text{ m}^3/\text{s}$ , co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów projektowany 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot RÓW nr 1

Sprawdzenie zdolności chłonnej projektowanego rowu projektowanego „W6”: ( RÓW NR 4)

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [ $\text{m}^3 / \text{s}$ ]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [ $\text{m}/\text{s}$ ]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [ $\text{m}$ ], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [ $\text{m}$ ], przyjęto  $h_w = 0,8 \text{ m}$

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [ $\text{m}^2$ ], przyjęto  $F_f = 51,72 \text{ m}^2$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$Q_{f-w6} = 10^{-4} \times (1,5+0,9 / 2 \times 1,5+0,9) \times 51,72 = 3,2 \text{ l/s} = 0,0032 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_6 = 11,75 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0012 \text{ m}^3/\text{s}$$

0,0032 m<sup>3</sup>/s > 0,0012 m<sup>3</sup>/s, co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów projektowanego 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot „W6”

Sprawdzenie zdolności chłonnej projektowanego rowu przydrożnego „W7”:

$$Q_f = k_f \times (h_f + h_w / 2 \times h_f + h_w) \times F_f$$

gdzie:

$Q_f$  – zdolność chłonna [m<sup>3</sup> /s]

$k_f$  – współ. filtracji gruntu nasyconego [m/s]

$h_f$  – droga filtracji w gruncie [m], przyjęto  $h_f = 1,5$  (dla rowów chłonnych)

$h_w$  – głębokość wody w urządzeniu chłonnym [m], przyjęto  $h_w = 0,8$  m

$F_f$  – powierzchnia czynna urządzenia chłonnego [m<sup>2</sup>], przyjęto  $F_f = 90,0$  m<sup>2</sup>

$$Q_{f-w7} = 10^{-4} \times (1,5+0,5 / 2 \times 1,5+0,5) \times 51,72 = 9,0 \text{ l/s} = 0,0090 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_7 = 25,03 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,0025 \text{ m}^3/\text{s}$$

0,0090 m<sup>3</sup>/s > 0,0025 m<sup>3</sup>/s, co świadczy o przyjęciu przez istniejący rów przydrożny 100% skierowanych wód opadowych poprzez wylot „W7”

#### **4.4 PODUSZKI SORBENTOWE**

Zastosowane poduszki sorbentowe to odpowiednio ukształtowane worki wykonane z mocnej włókniny wypełnione sorbentem olejowym polipropylenowym, który wchłania wszystkie oleje pochodzenia mineralnego i naturalnego w szerokim zakresie gęstości.

W niniejszym opracowaniu zastosowano poduszki kanałowe, które służą do usuwania oleju i innych wycieków ropopochodnych z wody znajdującej się w studzienkach kanalizacyjnych. Poduszki sorbentowe charakteryzują się łatwym montażem, gdyż są wyposażone w uchwyty i linkę z karabinkiem.

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko



### Parametry i właściwości poduszek sorbentowych:

- zdolność do likwidacji filmu olejowego z powierzchni wody
- nietoksyczny
- niezatapialny
- możliwość wielokrotnego użycia
- wysoka chłonność oleju – ok. 25 g oleju / 1g sorbentu
- bardzo duża hydrofobowość – do 1% masy własnej (sorbent nie chłonie wody)
- gęstość – ok. 50 kg/m<sup>3</sup>

Projektuje się poduszki sorbentowe w studniach:

- Zlewnia nr 1 - Sr4,
- Zlewnia nr 2 - Sr17,
- Zlewnia nr 3 - Sr26,
- Zlewnia nr 5 – Sr47
- Zlewnia nr 4 – Sr25.1,
- Zlewnia nr 6 – Sr39,
- Zlewnia nr 7 – Sr42

Łącznie projekt zakłada 7 poduszek sorbentowych. Ich montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i wymieniać w odpowiednich okresach czasowych.

### 4.5 OSADNIKI POZIOME

W celu zmniejszenia ilości zawiesiny ogólnej w wodach opadowych i roztopowych przed wprowadzeniem ich do gruntu zaprojektowano:

- dla wylotu „W1” zaprojektowano Osadnik poziomy „Os1” dn 2000 mm,
- dla wylotu „W2” zaprojektowano Osadnik poziomy „Os2” dn 1500 mm,
- dla wylotu „W3” zaprojektowano Osadnik poziomy „Os3” dn 1200 mm,
- dla wylotu „W4” zaprojektowano Osadnik poziomy „Os4” dn 1200 mm,
- dla zbiornika retencyjnego zaprojektowano Osadnik poziomy „Os5” dn 1200 mm,
- dla wylotu „W6” zaprojektowano Osadnik poziomy „Os6” dn 1200 mm,

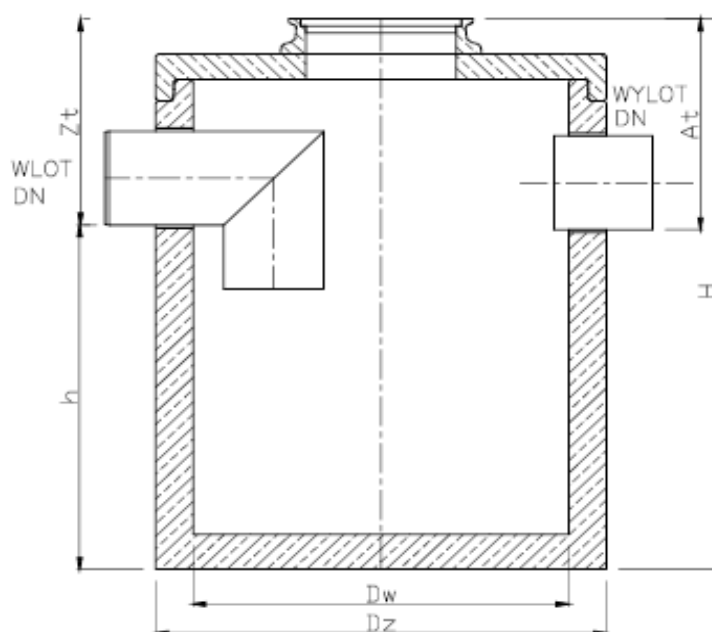
## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko

– dla wylotu „W7” zaprojektowano Osadnik poziomy „Os7” dn 1200 mm,

### Charakterystyka osadnika poziomego:

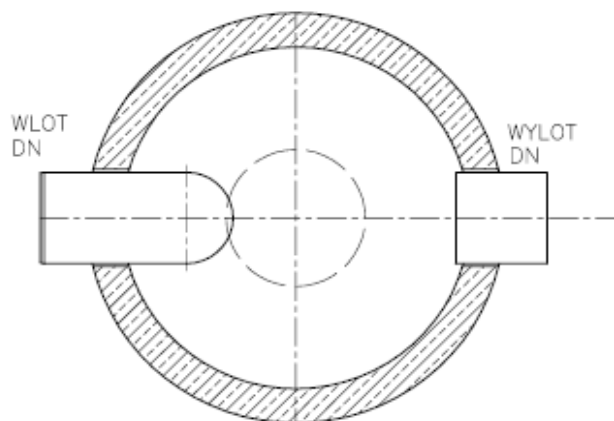
Osadniki, są to urządzenia służące do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż  $1 \text{ kg/dm}^3$ , które charakteryzują się prostą konstrukcją oraz zapewniają skuteczne usuwanie (redukcję) zawiesiny ogólnej przed wprowadzeniem wód deszczowych do odbiornika naturalnego (rowu melioracyjnego, gruntu, wód powierzchniowych). Osadniki składają się ze szczelnego betonowego korpusu o średnicach dostępnych studni lub modułowych żelbetowych zbiorników retencyjnych, lub też stanowią wydzieloną komorę zbiornika z układem podczyszczania. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi osadnika. W wybranych typach osadników możliwe jest odchylenie osi wlotu i wylotu.

W celu automatycznego informowania o ilości zgromadzonego osadu stosowane są instalacje alarmowe wyposażone w czujniki poziomu osadu, które informują o konieczności oczyszczenia osadnika. Dzięki temu można znacząco obniżyć koszty eksploatacji.





**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**



Założenia projektowe do doboru osadników poziomych:

- stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika, której wielkość w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach:  $Z1=100 - 600$ ; przyjęto wartość stężenia zawiesiny ogólnej uwzględniając średni ruch na projektowanych drogach w wysokości  $215 \text{ mg/dm}^3$ ,
- zgodnie z § 21.1. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego<sup>2)</sup>:

*„§21.1 Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:*

*1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha*

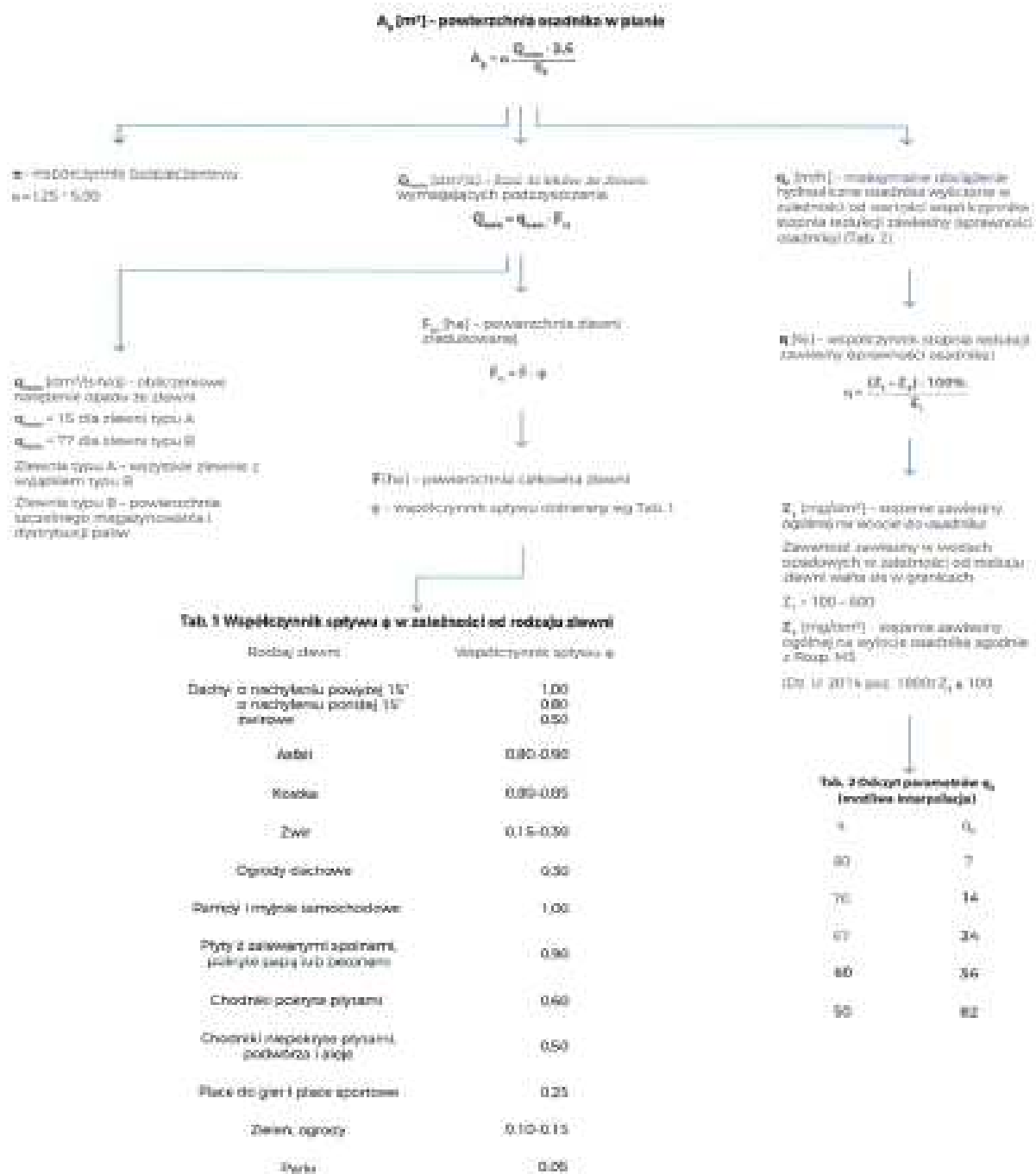
*– mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.”*

Na tej podstawie przyjęto wartość stężenia zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika (przy wprowadzeniu do rowu melioracyjnego) na poziomie  $100 \text{ mg/dm}^3$ ,

- współczynnik spływu  $\Psi=0,9$  dla powierzchni asfaltowych,
- obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni znajdującej się poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw, przyjęto wartość  $15 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- współczynnik bezpieczeństwa  $\alpha$ , przyjęto wartość 3 [Ø].

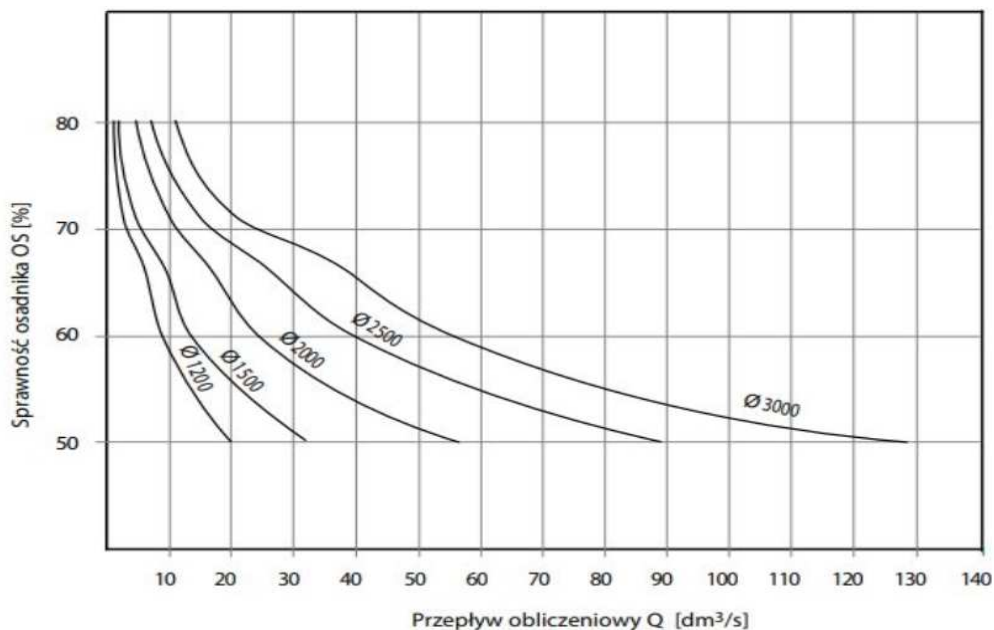
Schemat doboru osadników poziomych:

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko



Dobór średnicy osadnika poziomego, na podstawie przepływu obliczeniowego oraz sprawności osadnika zgodnie z poniższym nomogramem

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**



lub na podstawie wyliczonej powierzchni osadnika w planie  $A_p$ .

#### **4.6 OSADNIK POZIOMY DLA ZLEWNI „W1”:**

Ze względu na konieczność przejęcia ścieków z istniejącej sieci kanalizacji deszczowej  $\varnothing 600$  mm, przyjęto, że dla istniejącego spadku wynoszącego sieci  $i=0,44\%$  na ostatnim odcinku ww. przewodu oraz przy wypełnieniu kanału 80%, przepustowość wyżej wskazanej sieci wynosi ok.  $423,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Dla powyższego przepływu założono, że wody opadowe są odprowadzane z dodatkowej powierzchni  $23\,500 \text{ m}^2$ .

#### **Określenie wartości sprawności osadnika:**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1}$$

gdzie:

Z1 – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach:  $Z1=100 - 600$ ;

$$Z1=215 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

Z2 – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800 z póź. zm.);

$$Z2=100 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1} = 53,5\%$$

#### **Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{zr} = F_1 \cdot \psi$$

$F_1$ - powierzchnia całkowita zlewni [ha],  $F_1= 26\,444,41 \text{ m}^2= 2,64$  ha (powierzchnia nowo odwadniana to  $2\,944,41 \text{ m}^2$  + założona istniejąca powierzchnia odwadniana  $23\,500 \text{ m}^2$ )

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko

$\Psi$  – współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej[Ø],  $\psi = 0,9$

$q_F$  – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

$\eta$  – współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_1 * \psi = 2,38 \text{ ha}$$

### Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr}$$

$q_{nom}$  – obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [ $\text{dm}^3/(\text{s} * \text{ha})$ ],

$F_{Zr}$  – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr} = 35,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### Określenie powierzchni osadnika w planie:

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

$Q_{nom}$  – ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

$\alpha$  – współczynnik bezpieczeństwa [Ø],  $\alpha = 3$

$$A_p = \alpha * \frac{Q_{nom} * 3,6}{q_f} = 7,40 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W1” o przepływie obliczeniowym  $Q_1 = 53,00 \text{ dm}^3/\text{s}$  i obliczonej sprawności osadnika  $\eta = 53,5\%$  winien być dobrany osadnik o średnicy  $D_w = 1\,200 \text{ mm}$  oraz powierzchni czynnej  $V_{cz} = 2,0 \text{ m}^3$ , natomiast mając na uwadze dodatkową powierzchnię zlewni istniejącej dobrano osadnik poziomy o średnicy  $D_w = 2\,000 \text{ mm}$  o powierzchni czynnej  $V_{cz} = 8,0 \text{ m}^3$ .

### 4.7 OSADNIK POZIOMY DLA ZLEWNI „W2”:

#### Określenie wartości sprawności osadnika:

$$\eta = \frac{(Z_1 - Z_2) * 100\%}{Z_1}$$

gdzie:

$Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach:  $Z_1 = 100 - 600$ ;

$$Z_1 = 215 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

$Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800z póź. zm.);

$$Z_2 = 100 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

$$\eta = \frac{(Z_1 - Z_2) * 100\%}{Z_1} = 53,5\%$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{Zr} = F_2 * \psi$$

F<sub>2</sub>- powierzchnia całkowita zlewni [ha], F<sub>2</sub>= 4 317,83 m<sup>2</sup>= 0,43 ha (powierzchnia nowo odwaniana to 3206,70 m<sup>2</sup> + założona powierzchnia dla wód deszczowych pochodzących z istniejących rowów melioracyjnych poprzez projektowane studnie PP 1111, 13 m<sup>2</sup>)

Ψ – współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej[Ø], ψ =0,9

q<sub>F</sub> – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

η – współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_2 * \psi = 0,39 \text{ ha}$$

**Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:**

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr}$$

q<sub>nom</sub> – obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [dm<sup>3</sup>/(s\*ha)],

F<sub>Zr</sub> – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr} = 5,82 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Określenie powierzchni osadnika w planie:**

$$A_p = \alpha * \frac{Q_{nom} + 3,6}{q_f}$$

Q<sub>nom</sub> – ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [dm<sup>3</sup>/s]

α – współczynnik bezpieczeństwa [Ø], α = 3

$$A_p = \alpha * \frac{Q_{nom} + 3,6}{q_f} = 1,2 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W2” o powierzchni zlewni wynoszącej 3 206,70 m<sup>2</sup> i obliczonej sprawności osadnika η=53,5% winien być dobrany osadnik o średnicy D<sub>w</sub>= 1 200 mm oraz powierzchni czynnej V<sub>cz</sub>=2,0 m<sup>3</sup>, natomiast mając na uwadze dodatkowy przepływ Q=20,0 dm<sup>3</sup>/s (F<sub>sc</sub>=1111,13 m<sup>2</sup>) dobrano osadnik poziomy o średnicy D<sub>w</sub>= 1 500 mm o powierzchni czynnej V<sub>cz</sub>=2,0 m<sup>3</sup>.

**4.8 OSADNIK POZIOMY DLA ZLEWNI „W3”:**

**Określenie wartości sprawności osadnika:**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) * 100\%}{Z1}$$

gdzie:

Z1 – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm<sup>3</sup>]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach: Z1=100 – 600;

$$Z1 = 215 \text{ mg/dm}^3$$

Z2 – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800z póź. zm.);

$$Z2 = 100 \text{ mg/dm}^3$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1} = 53,5\%$$

**Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{Zr} = F_3 \cdot \psi$$

F<sub>3</sub>- powierzchnia całkowita zlewni [ha], F<sub>3</sub>= 1 285,16 m<sup>2</sup>= 0,13 ha

Ψ – współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej[Ø], ψ =0,9

q<sub>F</sub> – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

η – współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_3 \cdot \psi = 0,12 \text{ ha}$$

**Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:**

$$Q_{nom} = q_{nom} \cdot F_{Zr}$$

q<sub>nom</sub> – obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [dm<sup>3</sup>/(s\*ha)],

F<sub>Zr</sub> – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{nom} = q_{nom} \cdot F_{Zr} = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Określenie powierzchni osadnika w planie:**

$$A_p = \alpha \cdot \frac{Q_{nom} \cdot 3,6}{q_f}$$

Q<sub>nom</sub> – ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [dm<sup>3</sup>/s]

α – współczynnik bezpieczeństwa [Ø], α = 3

$$A_p = \alpha \cdot \frac{Q_{nom} \cdot 3,6}{q_f} = 0,36 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W3” o przepływie obliczeniowym Q<sub>3</sub>=23,13 dm<sup>3</sup>/s i obliczonej sprawności osadnika η=53,5%, dobrano osadnik o średnicy D<sub>w</sub>= 1 200 mm o powierzchni czynnej V<sub>cz</sub>=2,0 m<sup>3</sup>.

**4.9 OSADNIK POZIOMY DLA ZLEWNI „W4”:**

**Określenie wartości sprawności osadnika:**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1}$$

gdzie:

Z1 – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm<sup>3</sup>]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach: Z1=100 – 600;

$$Z1 = 215 \text{ mg/dm}^3$$

Z2 – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800z póź. zm.);

$$Z2 = 100 \text{ mg/dm}^3$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1} = 53,5\%$$

**Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{Zr} = F_4 \cdot \psi$$

$F_3$  - powierzchnia całkowita zlewni [ha],  $F_4 = 1\,569,15 \text{ m}^2 = 0,16 \text{ ha}$

$\Psi$  - współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej [Ø],  $\psi = 0,9$

$q_F$  - maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

$\eta$  - współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_4 \cdot \psi = 0,14 \text{ ha}$$

**Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:**

$$Q_{nom} = q_{nom} \cdot F_{Zr}$$

$q_{nom}$  - obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [ $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ ],

$F_{Zr}$  - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{nom} = q_{nom} \cdot F_{Zr} = 2,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Określenie powierzchni osadnika w planie:**

$$A_p = \alpha \cdot \frac{Q_{nom} \cdot 3,6}{q_f}$$

$Q_{nom}$  - ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

$\alpha$  - współczynnik bezpieczeństwa [Ø],  $\alpha = 3$

$$A_p = \alpha \cdot \frac{Q_{nom} \cdot 3,6}{q_f} = 0,44 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W4” o przepływie obliczeniowym  $Q_4 = 28,24 \text{ dm}^3/\text{s}$  i obliczonej sprawności osadnika  $\eta = 53,5\%$ , dobrano osadnik o średnicy  $D_w = 1\,200 \text{ mm}$  powierzchni czynnej  $V_{cz} = 2,0 \text{ m}^3$ .

**4.10 OSADNIK POZIOMY DLA ZBIORNIKA RETENCYJNO-ROZSACZAJACEGO:**

**Określenie wartości sprawności osadnika:**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) \cdot 100\%}{Z1}$$

gdzie:

$Z1$  - stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $\text{mg}/\text{dm}^3$ ]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach:  $Z1 = 100 - 600$ ;

$$Z1 = 215 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

$Z2$  - stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800z póź. zm.);

$$Z2 = 100 \text{ mg}/\text{dm}^3$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) * 100\%}{Z1} = 53,5\%$$

**Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{Zr} = F_5 * \psi$$

F<sub>3</sub>- powierzchnia całkowita zlewni [ha], F<sub>5</sub>= 652,57 m<sup>2</sup>= 0,07 ha

Ψ – współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej[Ø], ψ =0,9

q<sub>F</sub> – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

η – współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_5 * \psi = 0,06 \text{ ha}$$

**Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:**

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr}$$

q<sub>nom</sub> – obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [dm<sup>3</sup>/(s\*ha)],

F<sub>Zr</sub> – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr} = 0,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Określenie powierzchni osadnika w planie:**

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

Q<sub>nom</sub> – ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [dm<sup>3</sup>/s]

α – współczynnik bezpieczeństwa [Ø], α = 3

$$A_p = \alpha * \frac{Q_{nom} * 3,6}{q_f} = 0,18 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W5” o przepływie obliczeniowym Q<sub>5</sub>=11,75 dm<sup>3</sup>/s i obliczonej sprawności osadnika η=53,5%, dobrano osadnik o średnicy D<sub>w</sub>= 1 200 mm o powierzchni czynnej V<sub>cz</sub>=2,0 m<sup>3</sup>.

**2.4.6 OSADNIK POZIOMY DLA ZLEWNI „W6”:**

**Określenie wartości sprawności osadnika:**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) * 100\%}{Z1}$$

gdzie:

Z1 – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm<sup>3</sup>]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach: Z1=100 – 600;

$$Z1 = 215 \text{ mg/dm}^3$$

Z2 – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800z póź. zm.);

$$Z2 = 100 \text{ mg/dm}^3$$



**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) * 100\%}{Z1} = 53,5\%$$

**Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{Zr} = F_6 * \psi$$

F<sub>3</sub>- powierzchnia całkowita zlewni [ha], F<sub>6</sub>= 1 283,62 m<sup>2</sup>= 0,13 ha

Ψ – współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej[Ø], ψ =0,9

q<sub>F</sub> – maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

η – współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_6 * \psi = 0,12 \text{ ha}$$

**Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:**

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr}$$

q<sub>nom</sub> – obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [dm<sup>3</sup>/(s\*ha)],

F<sub>Zr</sub> – powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{nom} = q_{nom} * F_{Zr} = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Określenie powierzchni osadnika w planie:**

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

Q<sub>nom</sub> – ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [dm<sup>3</sup>/s]

α – współczynnik bezpieczeństwa [Ø], α = 3

$$A_p = \alpha * \frac{Q_{nom} * 3,6}{q_f} = 0,36 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W6” o przepływie obliczeniowym Q<sub>6</sub>=23,11 dm<sup>3</sup>/s i obliczonej sprawności osadnika η=53,5%, dobrano osadnik o średnicy D<sub>w</sub>= 1 200 mm o powierzchni czynnej V<sub>cz</sub>=2,0 m<sup>3</sup>.

**4.11 OSADNIK POZIOMY DLA ZLEWNI „W7”:**

**Określenie wartości sprawności osadnika:**

$$\eta = \frac{(Z1 - Z2) * 100\%}{Z1}$$

gdzie:

Z1 – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm<sup>3</sup>]; zawartość zawiesiny ogólnej w wodach opadowych w zależności od rodzaju zlewni waha się w granicach: Z1=100 – 600;

$$Z1 = 215 \text{ mg/dm}^3$$

Z2 – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie osadnika zgodnie z Dz.U.2014, poz. 1800z póź. zm.);

$$Z2 = 100 \text{ mg/dm}^3$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$\eta = \frac{(Z_1 - Z_2) \cdot 100\%}{Z_1} = 53,5\%$$

**Określenie wielkości zlewni zredukowanej:**

$$F_{Zr} = F_7 \cdot \psi$$

$F_3$  - powierzchnia całkowita zlewni [ha],  $F_2 = 1\,390,59 \text{ m}^2 = 0,14 \text{ ha}$

$\Psi$  - współczynnik spływu dla powierzchni asfaltowej [Ø],  $\psi = 0,9$

$q_F$  - maksymalne obciążenie hydrauliczne osadnika wyliczone w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawność osadnika) [m/h]

$\eta$  - współczynnik stopnia redukcji zawiesiny (tj. sprawność osadnika) [%]

$$F_{Zr} = F_7 \cdot \psi = 0,14 \text{ ha}$$

**Określenie ilości ścieków wymagających podczyszczenia:**

$$Q_{\text{nom}} = q_{\text{nom}} \cdot F_{Zr}$$

$q_{\text{nom}}$  - obliczeniowe natężenie opadu dla zlewni dla zlewni poza szczelnym magazynowaniem i dystrybucją paliw [ $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ ],

$F_{Zr}$  - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{\text{nom}} = q_{\text{nom}} \cdot F_{Zr} = 1,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Określenie powierzchni osadnika w planie:**

$$A_p = \alpha \cdot \frac{Q_{\text{nom}} \cdot 3,6}{qf}$$

$Q_{\text{nom}}$  - ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczenia [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

$\alpha$  - współczynnik bezpieczeństwa [Ø],  $\alpha = 3$

$$A_p = \alpha \cdot \frac{Q_{\text{nom}} \cdot 3,6}{qf} = 0,39 \text{ m}^2$$

Dla zlewni „W7” o przepływie obliczeniowym  $Q_7 = 25,03 \text{ dm}^3/\text{s}$  i obliczonej sprawności osadnika  $\eta = 53,5\%$ , dobrano osadnik o średnicy  $D_w = 1\,200 \text{ mm}$  o powierzchni czynnej  $V_{cz} = 2,0 \text{ m}^3$ .

#### **4.12 ZESTAWIENIE DOBRANYCH OSADNIKÓW POZIOMYCH**

Zaprojektowane osadniki stanowią będą zbiorniki żelbetowe monolityczne o izolowanych powierzchniach zewnętrznych. W komplecie znajduje się pokrywa z włazami żeliwnymi lub żeliwno-betonowymi na obciążenia do 125 lub 400 kN. Na wyposażenie wewnętrzne składają się króćce przystosowane do podłączenia rur PVC, uszczelki (guma olejoodporna). Na wlocie zamontowane zostanie kolanko lub deflektor. Przykrycie osadnika włazem żeliwnym z pierścieniem odciążającym.

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

<i>Zlewnia</i>	<i>Średnica D<sub>w</sub></i>	<i>Powierzchnia osadnika A<sub>p</sub></i>	<i>Objętość czynna V<sub>cz</sub></i>	<i>H<sub>w</sub></i>	<i>A<sub>min</sub></i>	<i>Średnica rur wlot/wylot</i>	<i>Dopuszczalna grubość warstwy osadu</i>
[Ø]	[mm]	[m <sup>2</sup> ]	[dm <sup>3</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[cm]
„W1”	2 000	3,14	8000	2720	1450	max. 1000	127
„W2”	1 500	1,77	2000	1300	1050	max. 800	56
„W3”	1 200	1,13	1000	1050	850	max. 600	44
„W4”	1 200	1,13	1000	1050	850	max. 600	44
ZR	1 200	1,13	1000	1050	850	max. 600	44
„W6”	1 200	1,13	1000	1050	850	max. 600	44
„W7”	1 200	1,13	1000	1050	850	max. 600	44

#### **4.13 ODBIORNIK NATURALNY WÓD DESZCZOWYCH**

##### **Charakterystyka wylotu kanalizacji deszczowej „W1”: (rów istniejący)**

Parametry wylotu:

- konstrukcja: typowy wylot Ø 600 PVC w obudowie betonowej prefabrykowanej na podsypce piaskowej grub. 10 cm, posadowiony w skarpie rowu;
- nr działki: 75/17, 75/18 obr. Kielno, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów melioracyjny istniejący;
- rzędna terenu: 164,30 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu: 163,10 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 162,95 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu: X = 6035734.9867 Y = 6521748.9830

##### **Charakterystyka wylotu kanalizacji deszczowej „W2”: (rów istniejący)**

Parametry wylotu:

- konstrukcja: typowy wylot Ø 400 PVC w obudowie betonowej prefabrykowanej na podsypce piaskowej grub. 10 cm, posadowiony w skarpie rowu;
- nr działki: 76/1, 75/18 obr. Kielno, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów melioracyjny istniejący;
- rzędna terenu: 166,80 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu: 165,60 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 165,45 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu: X = 6035624.8324 Y = 6521680.9064

### **Charakterystyka wylotu kanalizacji deszczowej „W3”: (rów projektowany)**

#### Parametry wylotu:

- konstrukcja: typowy wylot Ø 250 PVC w obudowie betonowej prefabrykowanej na podsypce piaskowej grub. 10 cm, posadowiony w skarpie rowu;
- nr działki: 122/3 obr. Rębiska, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów przydrożny projektowany ;
- rzędna terenu: 192,80 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu: 191,70 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 191,55 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu: X = 6034770.0414 Y = 6521105.8505

### **Charakterystyka wylotu kanalizacji deszczowej „W4”: (rów istniejący)**

#### Parametry wylotu:

- konstrukcja: typowy wylot Ø 250 PVC w obudowie betonowej prefabrykowanej na podsypce piaskowej grub. 10 cm, posadowiony w skarpie rowu;
- nr działki: 61 obr. Rębiska, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów przydrożny istniejący;
- rzędna terenu: 190,60 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu: 189,90 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 189,75 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu: X = 6034792.9754 Y = 6521094.8485

### **Charakterystyka wylotu kanalizacji deszczowej „W6”: (rów projektowany)**

#### Parametry wylotu:

- konstrukcja: typowy wylot Ø 250 PVC w obudowie betonowej prefabrykowanej na podsypce piaskowej grub. 10 cm, posadowiony w skarpie rowu;
- nr działki: 122/3 obr. Rębiska, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów przydrożny projektowany ;
- rzędna terenu: 204,70 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu: 203,85 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 203,70 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu: X = 6034491.6034 Y = 6520888.5886

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Charakterystyka wylotu kanalizacji deszczowej „W7”: (rów istniejący)**

Parametry wylotu:

- konstrukcja: typowy wylot Ø 250 PVC w obudowie betonowej prefabrykowanej na podsypce piaskowej grub. 10 cm, posadowiony w skarpie rowu;
- nr działki: 122/3 obr. Rębieszka, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów przydrożny istniejący;
- rzędna terenu: 211,60 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu: 210,90 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 210,75 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu: X = 6034398.7727 Y = 6520823.7519

**WYLOT ŚCIEKU ULICZNEGO:**

- nr działki: 122/3 obr. Rębieszka, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów przydrożny projektowany nr 1;
- konstrukcja: ściek drogowy cementowy 50 cm posadowiony na warstwie gruntu stabilizowanego cementem 1,5 MPa 10 cm; rów na wylocie umocnić materacami gabionowymi jw.;
- rzędna terenu: 191,00 m n.p.m.;
- rzędna dna wylotu ścieku: 190,80 m n.p.m.;
- rzędna dna rowu: 190,00 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu ścieku: X=6034714,6043 Y=6521024,8363.

**WYLOT ŚCIEKU PODCHODNIKOWEGO:**

- nr działki: 121/5 obr. Warzno, gm. Szemud, p. wejherowski;
- odbiornik: rów przydrożny projektowany nr 2;
- konstrukcja: ściek podchodnikowy – przykanalik z rury PCV lub PEHD Ø 110 mm i spadku min. 1 %, poniżej umocnienie koryta rowu z kostki granitowej 8/11 x 8/11 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10 cm;
- rzędna dna: 162,30m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne wylotu ścieku: X=6034995,0950 Y= 6522009,5317.

**ZBIORNIK RETENCYJNO-ROZSĄCZAJĄCY:**

- nr działki: 121/9 obr. Rębieszka, gm. Szemud, p. wejherowski;
- konstrukcja: zbiornik ze skrzynek retencyjnych np. systemu Stormbox;
- wymiary: 6,0 x 3,6 x 0,6 m (dł. x szer. x gł.);
- rzędna terenu: 213,17 m n.p.m.;
- rzędna dna: 211,37 m n.p.m.;
- współrzędne geodezyjne: X=6034439,544 Y=6520788,933.

Współrzędne ww. urządzeń podano w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000.

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Zaprojektowane wyloty należy odpowiednio zabezpieczyć. W tym celu należy wykonać elementy betonowe w postaci obudowy materacem gabionowym na długości po min. 3,0 m od osi wyprowadzenia rury. Ścianę czołową, dla projektowanych wylotów wykonać jako betonową o wymiarach 190 x 163 x 20 cm. Na wylocie należy zabudować kratę z prętów stalowych o średnicy  $\Phi 8$  mm co 25 mm. W przypadku konieczności należy zagłębić i/lub poszerzyć istniejący rów melioracyjny. W tym celu zastosować betonowe wzmocnienia dna w postaci korytek ściekowych betonowych. Przyjmując powyższe założenie w opracowaniu nie przewiduje się żadnych zmian trasy istniejącego rowu melioracyjnego. Przewidziano natomiast wyrównanie istniejących spadków podłużnych w dostosowaniu do istniejących rzędnych terenu.

Charakterystyka zastosowanych materaców gabionowych:

- Rozmiary oczka: 76,2 x 76,2 mm
- Średnica drutu: 3,00 mm (Zincalu) i 3,20 mm (PVC)
- Standardowe długości koszy: od 2,0 do 6,0 m
- Szerokość koszy: 1,0 lub 2,0 m
- Wysokości koszy: 0,15, 0,225 lub 0,3 m - Materace składają się z płaskich siatek połączonych ze sobą za pomocą klipsów. Wewnątrz podzielone są przeponami z takiej samej siatki umieszczonymi w odstępach co 1m, zapewniając maksymalne wymiary wewnętrzne sekcji 2x1 m.
- W przypadku stosowania materacy w kanałach o bardzo szybkim nurcie można zaproponować dodatkowe przepony wewnętrzne dla zmniejszenia sekcji wewnętrznych i ograniczenia możliwości przesuwania się kruszywa wewnątrz materaca. Ważne jest właściwe ułożenie kamienia tak, aby maksymalnie wypełnić przestrzeń w gabionie i ograniczyć wielkość pustych przestrzeni.
- Typowym zabezpieczeniem antykorozyjnym dla materacy jest powłoka cynkowo-aluminiowa Zincalu oraz Zincalu i powłoka PVC

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą odpady takie jak: wytrącony piasek, namuły, błoto, szlam, liście, gałęzie, śmieci, itp.

Częstotliwość czyszczenia elementów kanalizacji i urządzeń oczyszczających uzależniona jest od jakości i ilości dopływających wód opadowych. Usuwanie odpadów winno odbywać się przy użyciu łopat, szufli do wyciągania osadu, samochodu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż względnie przez oczyszczanie strumieniem wody pod ciśnieniem przy równoczesnym przemywaniu kolektorów kanalizacyjnych i przykanalików. Przegląd kanalizacji należy przeprowadzać po każdym deszczu nawalnym, nie rzadziej niż raz na pół roku, w tym po wiosennych roztopach i przed sezonem zimowym. Konieczność czyszczenia urządzeń zostanie stwierdzona w trakcie przeglądu. Częstotliwość czyszczenia rowów zostanie przyjęta na etapie eksploatacji.

Zanieczyszczenia należy wywozić na składowiska odpadów, zlokalizowane na:

- wysypiskach publicznych (np. miejskich, gminnych),
- składowiskach własnych właściciela kanalizacji, urządzonych zgodnie z warunkami i decyzjami wydanymi przez właściwe władze ochrony środowiska.

Użytkownik jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających wraz z zagospodarowaniem odpadów.

Obecnie dna rowów porastają odrosty drzew i krzaki. W ramach konserwacji konieczne będzie wyprofilowanie skarp do nachylenia 1-1,5, wyparowywaniu i odmuleniu dna mającemu na celu

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

nadanie (przywrócenie) odpowiedniego spadku. Konserwacja niezbędna jest w celu zapobiegania spływu zamulenia z górnego odcinka i zachowania swobodnego przepływu. Wykonanie robót należy rozpocząć od prac pomiarowych oraz usunięcia z dna, skarp krzaków poprzez karczowanie. Ubytki mas gruntowych powstałych podczas karczowania należy zabudować urobkiem wydobytym z wykopu. Istniejące rów melioracyjny należy poddać konserwacji polegającej na usunięciu namulów i wyprofilowaniu skarp.

W tym celu należy wykonać:

- wykoszenie porostów ze skarp i dna z wygrabieniem,
- odmulenie dna rowu,
- profilowanie skarp i dna rowu,
- dokonanie dodatkowego wykopu pod umocnienie z elementów betonowych,
- wykonanie podsypek pod ubezpieczenia o grubości 5 cm,
- umocnienie dna i skarp rowu.

Do obowiązków użytkownika należy również konserwacja rowów drogowych:

- wykaszanie skarp rowów i wycinka ewentualnych zakrzaczeń,
- wygrabianie wykoszonego porostu ze skarp,
- odmuleniu dna z warstwy namułu,
- odmuleniu przepustów znajdujących się na rowach (jeśli występują).

### **4.14 ZBIORNIK RETENYCYJNO - ROZSĄCZAJĄCY**

Ilość powstałych wód opadowych na odcinku Sr45 – „Os5”, z terenów drogi gminnej, z której brak jest możliwości odprowadzenia wód opadowych do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wyniosła 11,75 dm<sup>3</sup>/s.

Wobec powyższego zaistniała konieczność retencjonowania wyżej wskazanej ilości wód opadowych w projektowanym zbiorniku retencyjno-rozsączającym złożonym ze skrzynek retencyjnych np. systemu Stormbox.

Dla powyższej ilości wód opadowych dobrano zbiornik rozsączający dwuwarstwowy o wymiarach (B x L x H) – 3,6 x 6,0 x 0,6 (0,62) m. ułożony ze skrzynek o wymiarach 1,2 x 0,6 x 0,3 (0,311) m.

W najniższej warstwie zbiornika znajdują się dna skrzynek o budowie ażurowej. Kolejne warstwy skrzynek zabudowywane są bez stosowania dodatkowego dna skrzynki, bezpośrednio na warstwie dolnej. Skrzynki oraz dna łączone są za pomocą zatrząsków z PP-B. Konstrukcja zbiornika posiada budowę otwartą, która została wzmocniona specjalnymi pionowymi i bocznymi wzmocnieniami konstrukcji zapewniającymi wysoką wytrzymałość.

Dodatkowo, każda pojedyncza skrzynka posiada 2 otwory inspekcyjne w górnej części o średnicy 110, 160 lub 200 mm, dzięki czemu zapewniony jest stały dostęp do jej wnętrza. Skrzynka ma także po 2 otwory inspekcyjne w przedniej i tylnej oraz po 1 w bocznych ścianach. Wobec powyższego skrzynka retencyjna cechuje się dużą powierzchnią czynną otworów (50%) oraz szerokimi możliwościami inspekcyjnymi. Otwory o szerokim zakresie rozmiarów ułatwiają również eksploatację i czyszczenia zbiornika retencyjno – rozsączającego.

$$12,36 \text{ m}^3 = 60 \text{ skrzynek retencyjnych } (60 \times 206 \text{ dm}^3 = 12\,360 \text{ dm}^3 = 12,36 \text{ m}^3 = 13,49 \text{ dm}^3/\text{s})$$

13,49 dm<sup>3</sup>/s > 11,75 dm<sup>3</sup>/s => Całkowita ilość wód opadowych przeznaczona do retencjonowania zostanie zmagazynowana w 100% przez projektowany zbiornik oraz beciśnieniowo rozprowadzone i rozsączone w gruncie.

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko

Z powyższego wynika, że objętość czynna zaprojektowanego zbiornika retencyjno-rozsączającego jest większa niż ilość wód deszczowych (opadowych) spływających do niego za pomocą zaprojektowanych wpustów deszczowych.

### Charakterystyka zbiornika retencyjnego:

- Montaż rury wentylacyjnej

Do zbiornika podłączyć wyprowadzoną pionowo rurę wentylacyjną, używając do tego celu łuków. Pion wentylacyjny zakończyć wywiewką wentylacyjną, min. 0,5 m ponad powierzchnię terenu.

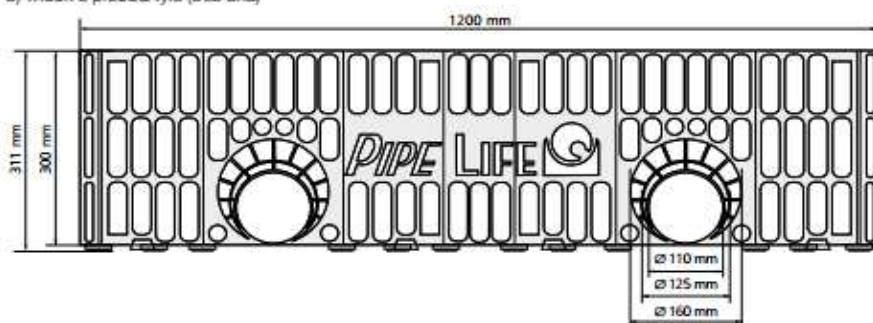
- Zabezpieczenie skrzynek

Skrzynki retencyjne po ułożeniu można przykryć nieprzepuszczalną folią PVC, pozostawiając jedynie dno zbiornika jako konstrukcję ażurową, przez którą będzie następować powolne przesączanie zmagazynowanych wód deszczowych do gruntu.

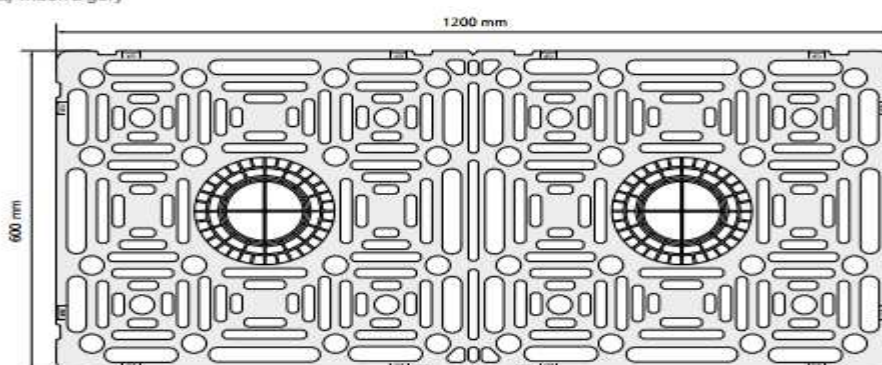
Możliwe jest również pozostawienie skrzynek bez warstwy nieprzepuszczalnej, która zwiększy powierzchnię przesiąkania wód deszczowych do gruntu. Rodzaj zabezpieczenia i ułożenie skrzynek należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

- Elementy systemu zbiornika retencyjnego:

b) widok z przodu/tyłu (bez dna)



a) widok z góry



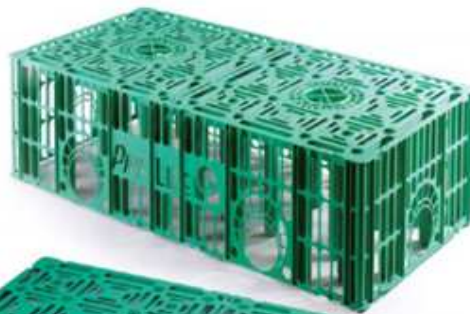


# Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko

## Elementy składowe



Skrzynka  
1200 x 600 x 300 mm



Dno skrzynki  
1200 x 600 x 20 mm



Zatraski do łączenia  
skrzynek oraz dna

W skład podstawowego zestawu elementów systemu STORMBOX wchodzi:

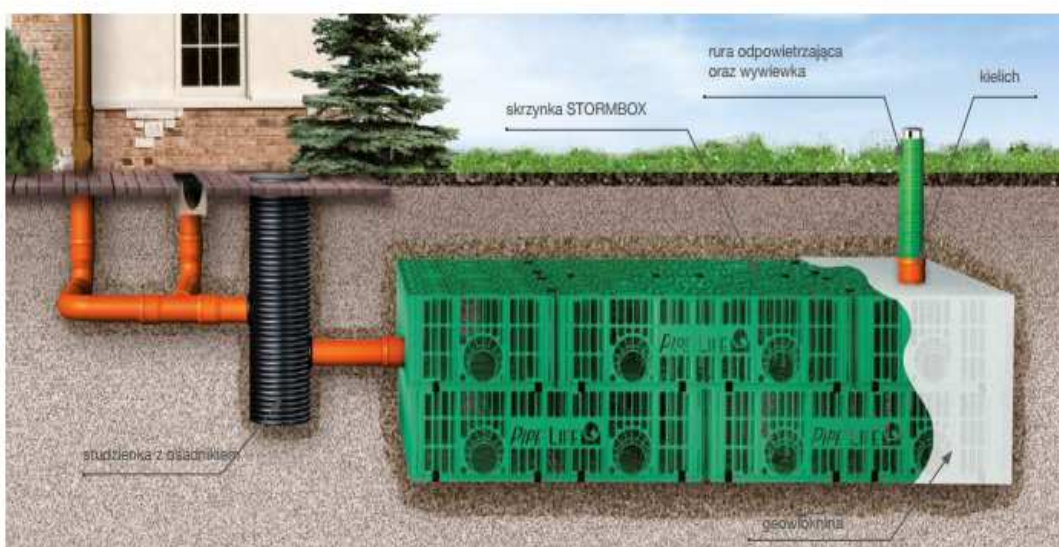
- skrzynki rozsączające STORMBOX,
- dno skrzynek rozsączających,
- zatraski do łączenia skrzynek,
- geowłóknina ochronna do osłony skrzynek rozsączających,
- folia PVC (w przypadku budowy podziemnych zbiorników do magazynowania wody),
- studzienki osadnikowe kanalizacji deszczowej (DN/OD 400, DN/ID 425, DN/OD 630, DN/ID 800, DN/ID 1000),
- rury i króćce kanalizacyjne połączeniowe,
- złączki 250÷500 mm

### Podstawowe informacje techniczne

Podstawowe informacje techniczne	
Materiał	Polipropylen PP-B
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	1200 x 600 x 300 mm
Ilość otworów	8 szt.
Srednice otworów d <sub>r</sub> :	
- ściana górna	110, 125, 160, 200 mm
- ściany boczne	110, 125, 160 250, 315, 400, 500 mm (poprzez złączkę) 160-315 oraz 160-400 mm (poprzez zintegrowaną studzienkę kontrolną)
Objętość brutto	216 dm <sup>3</sup>
Współczynnik pojemności magazynowania	95,5%
Pojemność wodna netto	206 dm <sup>3</sup>
Kolor	zielony (RAL 6024)

- sposób ułożenia skrzynki w wykopie

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko



- Parametry montażu skrzynek w terenach obciążonych ruchem kołowym:
  - minimalne przykrycie nad skrzynkami 0,8 m,
  - maksymalna ilość warstw skrzynek: 6 dla ruchu kołowego ciężarowego oraz 10 dla ruchu kołowego samochodów osobowych ( wysokość 3,0 m).
- Parametry montażu skrzynek w terenach zielonych:
  - minimalne przykrycie nad skrzynkami 0,4 m,
  - Maksymalna ilość warstw skrzynek: 10 ( wysokość 3,0 m).

Uwaga!

W sytuacji występowania gruntów nieprzepuszczalnych w obrębie projektowanego zbiornika retencyjno-rozsączającego, grunty należy wymienić na przepuszczalne zapewniając wsiąkanie wód deszczowych w grunt.

Uwaga!

I. Ze względu na niekorzystne warunki gruntowe tzn. występowanie gruntów nieprzepuszczalnych (gliny piaszczystej, gliny brązowej) w ulicy Lenona w odległości ok 60,0 m od lokalizacji

## Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko

projektowanego zbiornika retencyjno-rozsączającego, na etapie wykonania robót budowlanych, konieczne będzie wykonanie wykopu kontrolnego w celu ustalenia głębokości wystąpienia warstw przepuszczalnych gruntu. W zależności od otrzymanych wyników:

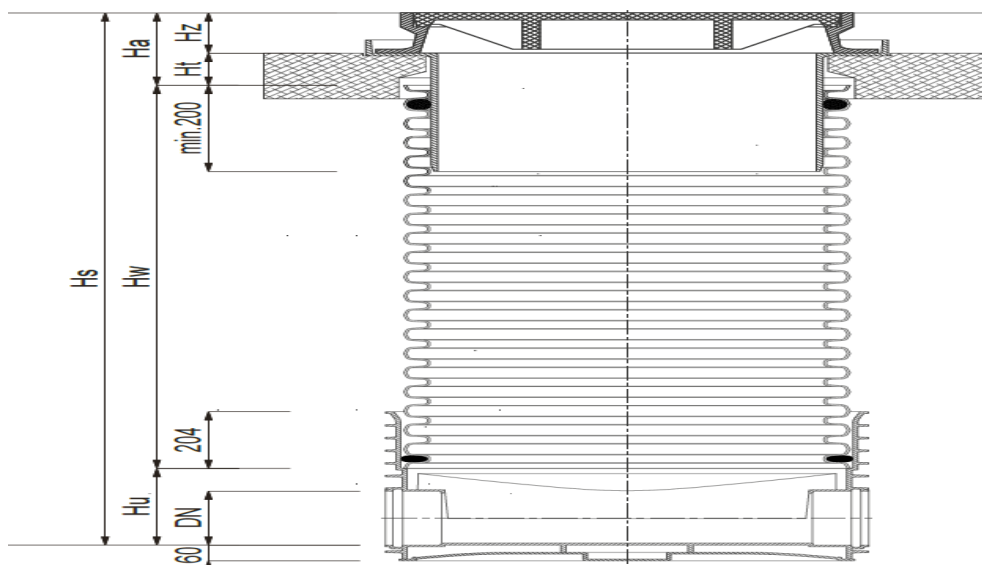
1. Przy wystąpieniu gruntów przepuszczalnych, zbiornik retencyjno-rozsączający należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi.
2. W sytuacji wystąpienia gruntów nieprzepuszczalnych, np. gliny piaszczystej, należy warstwę nieprzepuszczalną wymienić na pospółkę o parametrach:
  - wodoprzepuszczalność - wartość współczynnika wodoprzepuszczalności  $K \geq 8\text{m/dobę}$  określona wg PN-55/B-04492,
  - wartość wskaźnika zagęszczalności  $I_s = 1,00$  wg normalnej próby Proctora PN-88/B-04481 badanego zgodnie z BN-77/8931-12.

II. W sytuacji, gdy wykop kontrolny w miejscu lokalizacji projektowanego zbiornika do głębokości 10,0 m nie wskażą wystąpienia warstw przepuszczalnych należy wykonać szczelny zbiornik retencyjny zgodnie z wytycznymi producenta skrzynek oraz zapewnić cykliczne odpompowywanie wód opadowych ze zbiornika (obowiązek Inwestora).

### **4.15 STUDNIA PP – Sc1, Sc2**

Ze względu na istniejące rowy melioracyjne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie przebudowywanych dróg gminnych w obrębie działki nr 81/21, które są styczne z projektowanym skrzyżowaniem o ruchu okrężnym oraz możliwością napływu wód deszczowych na jezdnię z ww. rowów zaprojektowano dwie studnie z polipropylenu (PP). Studnię wykonać z kinety PP, rury wznoszącej  $\varnothing 600$  mm i pokrywy teleskopowej oraz wjazdu żeliwnego B125. Całkowitą wysokość studni określić przez długość pionowej rury wznoszącej, zaś precyzyjna ich wysokość jest regulowana przy użyciu pokrywy teleskopowej. Kinetę studni wykonać jako przelotową z zaślepieniem wlotu PCV  $\varnothing 250$  mm (korek pełny  $\varnothing 250$  mm). W rurze wznoszącej studni PP należy wywiercić niewielkie otwory, przez które napływające wody deszczowe i opadowe będą przedostawały się bezpośrednio z gruntu do wnętrza studni, z której następnie poprzez szczelny system grawitacyjny kanalizacji deszczowej zostaną połączone z urządzeniami projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Projektuje się szczelny odpływ PVC  $\varnothing 250$  mm, który będzie bezpośrednio podłączony z kinetą projektowanych studni kanalizacji deszczowej „Sr13” i „Sr14”..

#### **Schemat studni PP**



#### **4.16 PRZYKANLIKI**

Przykanaliki kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PCV de 200/5,9 mm dla wpustów deszczowych pojedynczych, natomiast dla podwójnych z rur PCV de 250/7,3 mm (6 szt.). Woda opadowa odprowadzona będzie bezpośrednio z jezdni do projektowanych wpustów deszczowych połączonych kanałami kanalizacji deszczowej grawitacyjnej ze studniami rewizyjnymi i studzienkami ściekowymi oraz projektowanych wylotów „W1 –W4” i „W5–W7” a następnie do istniejących lub projektowanych rowów melioracyjnych.

Wody opadowe i roztopowe z dróg gminnych przejmowane będą przez wpusty deszczowe osadzone na studzienkach z osadnikiem.

#### **4.17 WPUSTY DESZCZOWE Z OSADNIKIEM**

Wody opadowe, spływające z powierzchni utwardzonych, zostaną wprowadzone bezpośrednio do studzienek ściekowych z osadnikami. Następnie poprzez system urządzeń infrastruktury kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzone do projektowanych wylotów „W1 – W4”, „W6 – W7” przez które wpłyną do istniejących lub projektowanych rowów melioracyjnych. Dla zlewni nr 5 wody deszczowe zostaną skierowane do projektowanego zbiornika retencyjnego. Zanim to nastąpi, studzienki z osadnikami zatrzymają małe zanieczyszczenia stałe, a rów dodatkowo podczyści w sposób naturalny wody opadowe.

**Projektowane wysokości studni oraz wpustów dopasować do niwelety Branży Drogowej.**

#### **Charakterystyka studni osadnikowej:**

Projektuje się studnie osadnikowe betonowe dn 600 mm wraz z wpustem ulicznym klasy D400 oraz żelbetowymi pierścieniami odciążającymi.

Studzienka posiada gładki króciec PP dostosowany do wylotu PVC Ø 200 mm o wysokiej sztywności obwodowej rury trzonowej – SN8, która zapewnia wytrzymałość pod każdym kołowym obciążeniem. Dla podwójnych wpustów deszczowych należy zastosować zwężkę Ø 200/250 mm bezpośrednio za ścianką studzienki osadnikowej. Obciążenia te działające na wpust nie są przenoszone na studzienkę, lecz na otaczający ją grunt. Projektowane studnie osadnikowe są odporne na wypór wody gruntowej.

Schemat studni osadnikowej pokazano na rysunku nr 3.1-3.2.

#### **4.18 MATERIAŁY I UZBROJENIE**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PCV-U de 600/8,3 mm, PCV de 400/11,7 mm, de 315/9,2 mm, de 250/7,3 mm, de 200/5,9 mm, klasy SN8/SDR34 ze ścianką litą oraz przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV de 200/5,9 mm oraz PCV de 250/7,3 mm klasy SN8/SDR34 ze ścianką litą.

Rury PCV łączone za pomocą systemowych kielichów. Przewody układać z minimalnym przykryciem 0,8 m. W przypadku układania przewodów na mniejszej głębokości, należy je ocieplić warstwą żużla granulowanego 30 cm ponad wierzch przewodu oraz przykryć papą izolacyjną.

Projektuje się studnie kanalizacyjne rewizyjne na kolektorze z kręgów betonowych dn 1200 mm oraz 1500 mm z włazami żeliwnymi. Kinety studni wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu.

Włazy kanałowe wykonać na obciążenie 40 t z zabezpieczeniem zatraskowym. Pod płyty nastudzienne stosować pierścienie odciążające żelbetowe.

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

W rozwiązaniu projektowym dobrano wpusty uliczne deszczowe żeliwne klasy D400 z kołnierzem zatraskowym – podłączone bezpośrednio do kanalizacji deszczowej, osadzonych na pierścieniach odciażających, na studzienkach betonowych dn 600 mm z osadnikiem piasku wysokości 1,0 m.

Włączenie rur PCV de 200/5,9 mm do betonowej studni wpustu deszczowego wykonać w tulei ochronnej dn 250 mm, zaś włączenie do studni PCV/PP wykonać za pomocą szczelnego przejścia „in situ”.

Lokalizacja studni, wpustów oraz osadnika wykonać zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym.

### **INFORMACJE I DANE**

#### **OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH**

Obliczeń dotyczących odwodnienia dróg dokonano według wytycznych technicznych projektowania miejskich sieci kanalizacyjnych, korzystając ze wzoru na obliczenie bilansu wód opadowych i roztopowych wg wzoru:

$$Q=q*\Psi*F \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Gdzie:

Q – ilość wód opadowych i roztopowych [dm<sup>3</sup>/s],

q – natężenie deszczu miarodajnego, przyjęto 200 [dm<sup>3</sup>/s\*ha],

F – powierzchnia zlewni [m<sup>2</sup>],

Ψ – współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych, przyjęto 0,9[Ø]

#### **DLA ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO „WI”**

Projektowana powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_1= 2\ 944,41 \text{ m}^2$$

Powierzchnia zlewni z istniejących terenów, którą należy uwzględnić w celu zapewnienia jej odwodnienia:

$$F_{ISTN}= 23\ 500,00 \text{ m}^2$$

Całkowita powierzchnia przewidziana do odwodnienia:

$$F_{ISTN+1}= 26\ 444,41 \text{ m}^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q=200*0,9*26\ 444,41/10\ 000=476 \text{ dm}^3\text{/s}$$

a. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe

$$Q_{\text{max.d.}}=900*476*1,2/1\ 000=514,08 \text{ m}^3\text{/s}$$

b. Ilość wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{max.h.}}=514,08 \text{ dm}^3\text{/s}=142,8 \text{ m}^3\text{/h}$$

c. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku

$$Q_{\text{max.rok.}}=0,8 \text{ m}^3\text{/s}*26\ 444,41*0,92 \text{ dm}^3\text{/s}=19\ 463,09 \text{ m}^3\text{/rok}$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

- d. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby

$$Q_{\text{sr.d.}} = Q_{\text{max.rok.}} / 365 = 19\,463,09 / 365 = 53,32 \text{ m}^3/\text{d.}$$

**DLA ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO „W2”**

Powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_2 = 3\,206,70 \text{ m}^2$$

Powierzchnia zlewni przyjęta dla ilości 20,00 dm<sup>3</sup>/s przewidziana z istniejących rowów melioracyjnych z projektowanych studni chłonnych:

$$F_{\text{sc}} = 1111,13 \text{ m}^2$$

Całkowita powierzchnia przewidziana do odwodnienia:

$$F_{\text{sc}+2} = 4\,317,83 \text{ m}^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q = 200 * 0,9 * 4\,317,83 / 10\,000 = 77,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- a. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe

$$Q_{\text{max.d.}} = 900 * 77,72 * 1,2 / 10\,000 = 83,94 \text{ m}^3/\text{s}$$

- b. Ilość wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{max.h.}} = 83,94 \text{ dm}^3/\text{s} = 23,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

- c. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku

$$Q_{\text{max.rok.}} = 0,8 \text{ m} * 4\,317,83 * 0,92 \text{ dm}^3/\text{s} = 3\,199,92 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- d. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby

$$Q_{\text{sr.d.}} = Q_{\text{max.rok.}} / 365 = 3\,199,92 / 365 = 8,71 \text{ m}^3/\text{d.}$$

**DLA PROJEKTOWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO „W3”**

Powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_3 = 1\,285,16 \text{ m}^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q = 200 * 0,9 * 1\,285,16 / 10\,000 = 23,13 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- e. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe

$$Q_{\text{max.d.}} = 900 * 23,13 * 1,2 / 10\,000 = 24,98 \text{ m}^3/\text{s}$$

- f. Ilość wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{max.h.}} = 24,98 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

- g. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku

$$Q_{\text{max.rok.}} = 0,8 \text{ m} * 1\,285,16 * 0,92 \text{ dm}^3/\text{s} = 945,88 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- h. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

$$Q_{\text{sr.d.}}=Q_{\text{max.rok.}}/365=945,88/365=2,59 \text{ m}^3/\text{d.}$$

**DLA ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO „W4”**

Powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_4= 1\,569,15 \text{ m}^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q=200*0,9*1\,951,10/10\,000=28,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

i. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe

$$Q_{\text{max.d.}}=900*28,24*1,2/1\,000=30,50 \text{ m}^3/\text{s}$$

j. Ilość wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{max.h.}}=30,50 \text{ dm}^3/\text{s}=8,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

k. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku

$$Q_{\text{max.rok.}}=0,8 \text{ m}^3 * 1\,569,15 * 0,92 \text{ dm}^3/\text{s}=1\,154,89 \text{ m}^3/\text{rok}$$

l. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby

$$Q_{\text{sr.d.}}=Q_{\text{max.rok.}}/365=1\,154,89/365=3,16 \text{ m}^3/\text{d.}$$

**DLA PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO**

Powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_5= 652,57 \text{ m}^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q=200*0,9*652,57/10\,000=11,75 \text{ dm}^3/\text{s}$$

m. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe

$$Q_{\text{max.d.}}=900*11,75*1,2/1\,000=12,69 \text{ m}^3/\text{s}$$

n. Ilość wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{max.h.}}=12,69 \text{ dm}^3/\text{s}=3,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

o. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku

$$Q_{\text{max.rok.}}=0,8 \text{ m}^3 * 652,57 * 0,92 \text{ dm}^3/\text{s}=480,29 \text{ m}^3/\text{rok}$$

p. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby

$$Q_{\text{sr.d.}}=Q_{\text{max.rok.}}/365=480,29/365=1,32 \text{ m}^3/\text{d.}$$

**DLA PROJEKTOWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO „W6”**

Powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_6= 1\,283,62 \text{ m}^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q=200*0,9*1\,283,62/10\,000=23,11 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

- q. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe  
 $Q_{\max.d.}=900*23,11*1,2/1\ 000=24,96\ m^3/s$
- r. Ilość wód opadowych i roztopowych  
 $Q_{\max.h.}=24,96\ dm^3/s=6,93\ m^3/h$
- s. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku  
 $Q_{\max.rok.}=0,8\ m*1\ 283,62*0,92\ dm^3/s=944,74\ m^3/rok$
- t. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby  
 $Q_{\acute{s}.d.}=Q_{\max.rok.}/365=944,74/365=2,59\ m^3/d.$

**DLA PROJEKTOWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO „W7”**

Powierzchnia zlewni przewidzianej do odwodnienia:

$$F_7= 1\ 390,59\ m^2$$

Ilość ścieków deszczowych obliczonych na podstawie charakteru i wielkości zlewni oraz natężenia deszczu miarodajnego:

$$Q=200*0,9*1\ 390,59/10\ 000=25,03\ dm^3/s$$

- u. Ilość wód deszczowych z 15 minutowego deszczu miarodajnego – maksymalne dobowe  
 $Q_{\max.d.}=900*25,03*1,2/1\ 000=27,03\ m^3/s$
- v. Ilość wód opadowych i roztopowych  
 $Q_{\max.h.}=27,03\ dm^3/s=7,51\ m^3/h$
- w. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu roku  
 $Q_{\max.rok.}=0,8\ m*1\ 390,59*0,92\ dm^3/s=1\ 023,47\ m^3/rok$
- x. Ilość wód opadowych odprowadzanych poprzez kanalizację deszczową w ciągu doby  
 $Q_{\acute{s}.d.}=Q_{\max.rok.}/365=1\ 023,47/365=2,80\ m^3/d.$

**ZESTAWIENIE OBLICZEŃ DLA KOLEKTORA GŁÓWNEGO**

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PCV-U de 600/8,3 mm, PCV de 400/11,7 mm, de 315/9,2 mm, de 250/7,3 mm, de 200/5,9 mm klasy SN8/SDR34 ze ścianką litą oraz przykanaliki od wpustów deszczowych z rur PCV de 200/5,9 mm oraz PCV de 250/7,3 mm klasy SN8/SDR34 ze ścianką litą.

W celu zapewnienia samooczyszczania się wód opadowych w projektowanych przewodach kanalizacji deszczowej przewidziano minimalną prędkość przepływu  $\approx 0,7\ m/s$ . Zachowano również minimalne zagłębienie przewodów wynoszące 0,8 m oraz minimalne spadki przewodów z uwzględnieniem średnic przewodów. System grawitacyjny kanalizacji deszczowej zaprojektowano na maksymalne wypełnienie kanału, tj. 100%.



**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**DLA ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO ZA POMOCĄ WYLOTU „W1”**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Przewidywana ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
istn. - Sr1					423,00	600	1,78	0,44	80,0	481,87
Sr1 - Sr2					423,00	600	1,80	0,45	79,2	487,42
Sr2 - Sr3	105,46	0,9	200	8,76	424,90	600	1,90	0,51	75,3	519,52
Sr3 - Sr4	486,90	0,9	200	15,38	431,76	600	2,04	0,60	71,6	564,33
Sr10 - Sr11	854,59	0,9	200	9,50	15,38	250	1,21	1,55	33,4	80,74
Sr11 - Sr5	527,72	0,9	200	20,27	9,50	250	0,92	1,11	28,5	68,09
Sr4 - Sr5	1 126,24	0,9	200	35,65	443,27	600	2,33	0,83	65,2	665,49
Sr5 - Sr6	1 980,83	0,9	200	35,65	458,65	600	2,09	0,62	73,9	573,82
Sr6 - Sr7	2 219,04	0,9	200	39,94	462,94	600	1,94	0,52	80,5	524,68
Sr7 - "Os1"	2433,98	0,9	200	43,81	466,81	600	2,24	0,73	70,4	623,49
Sr8 - Sr9	185,52	0,9	200	3,34	3,34	250	0,47	0,40	22,0	40,30
Sr9 - "Os1"	510,43	0,9	200	9,19	9,19	250	0,64	0,40	36,5	40,30
"Os1" - "Wy11"	2944,41	0,9	200	53,00	476,00	600	6,28	13,68	32,0	2734,28

**DLA ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO ZA POMOCĄ WYLOTU „W2”**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
Sr12 - "Os2"	975,59	0,9	200	7,78	250	0,89	1,20	25,4	70,86
Sc1 - Sr13				10,00	250	0,66	0,40	38,0	40,30
Sc2 - Sr15				10,00	250	0,66	0,40	38,0	40,30
Sr13 - Sr15	160,62	0,9	200	22,89	250	1,08	0,77	49,2	56,46
Sr15 - Sr17	503,40	0,9	200	29,06	250	0,91	0,40	68,7	40,30

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Sr18 - Sr17	595,99	0,9	200	30,73	250	0,92	0,40	71,4	40,30
Sr19 - Sr20					250		3,50		123,01
Sr20 - Sr21					250		2,29		98,48
Sr21 - Sr22	431,99	0,9	200	7,78	250	0,71	0,56	30,9	47,94
Sr22.1 - Sr22	235,83	0,9	200	4,24	250	1,03	2,85	15,2	110,05
Sr22 - Sr23	667,82	0,9	200	12,02	250	0,70	0,40	41,8	40,30
Sr23 - Sr17	1335,64	0,9	200	44,04	315	1,43	1,10	45,7	124,58
Sr17 - "Os2"	2231,11	0,9	200	60,16	400	1,99	2,50	31,4	353,95
"Os2" - "Wyl2"	3206,70	0,9	200	77,72	400	1,58	1,02	45,4	222,35

**DLA PROJEKTOWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO ZA POMOCĄ WYLOTU „W3”**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
Sr32 - Sr30	587,85	0,9	200	10,58	250	1,05	1,45	28,3	78,04
Sr30 - Sr31	587,85	0,9	200	10,58	250	1,12	1,73	26,9	85,39
Sr31 - Sr26	587,85	0,9	200	10,58	250	0,70	0,40	39,2	40,3
Sr26 - "Os3"	1 285,16	0,9	200	23,13	250	1,89	3,89	32,4	128,84
"Os3" - "Wyl3"	1 285,16	0,9	200	23,13	250	1,46	1,84	39,2	88,11

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**DLA ISTNIEJĄCEGO ROWU MELIORACYJNEGO ZA POMOCĄ WYLOTU „W4”**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
Sr24 - "Os4"	311,28	0,9	200	5,60	250	0,93	0,40	28,5	40,3
Sr27.3 - Sr27.2	236,81	0,9	200	4,26	250	1,01	2,73	15,2	107,67
Sr27.2 - Sr27	483,67	0,9	200	8,71	250	1,34	3,37	20,7	119,81
Sr27 - Sr29	605,39	0,9	200	10,90	250	1,64	4,95	21,1	145,55
Sr29 - "Os4"	1 257,87	0,9	200	22,64	250	2,22	6,23	28,5	163,49
"Os4" - "Wyl4"	1 569,15	0,9	200	28,24	250	2,04	4,00	35,5	130,67

**DLA PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA RETENCYJNEGO**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
Sr45 - Sr46	208,03	0,9	200	3,74	250	1,02	3,04	14,0	113,71
Sr46 - Sr47	208,03	0,9	200	3,74	250	1,08	3,66	13,3	124,92
Sr47 - "Os5"	408,58	0,9	200	7,35	250	1,36	4,00	18,3	130,67
"Os5" - "Z1"	408,58	0,9	200	7,35	250	1,36	4,00	18,3	130,67
Wp62 - "Z2"	73,60	0,9	200	1,32	200	0,40	0,50	17,6	25,02
Wp63 - "Z3"	170,39	0,9	200	3,07	200	0,51	0,50	26,9	25,02
Zbiornik - "ZR"	652,57	0,9	200	11,75	200	1 zbiornik = 60 skrzynek retencyjnych			

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**DLA PROJEKTOWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO ZA POMOCĄ WYLOTU „W6”**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
Sr40 - Sr39	680,61	0,9	200	12,25	250	2,08	8,72	19,3	193,74
Sr39 - Sr38	680,61	0,9	200	12,25	250	1,57	4,00	23,4	130,67
Sr38 - "Os6"	1 283,62	0,9	200	23,11	250	1,91	4,00	32,2	130,67
"Os6" - "Wyl6"	1 283,62	0,9	200	23,11	250	0,86	0,40	59,5	40,30

**DLA PROJEKTOWANEGO ROWU MELIORACYJNEGO ZA POMOCĄ WYLOTU „W7”**

Odcinek	Powierzchnia	Ψ	I	Ilość wód	Średnica	Prędkość	Spadek	Wypełnienie kanału	Maksymalny przepływ
[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[dm <sup>3</sup> /(s*ha)]	[dm <sup>3</sup> /s]	[mm]	[m/s]	[%]	[%]	[dm <sup>3</sup> /s]
Sr44.2 - Sr44.1	286,94	0,9	200	5,16	250	1,22	4,00	15,2	130,67
Sr44.1 - Sr44	286,94	0,9	200	5,16	250	0,58	0,47	26,0	146,29
Sr44 - Sr43	588,33	0,9	200	10,59	250	1,30	2,66	24,2	106,26
Sr43 - Sr42	972,85	0,9	200	17,51	250	1,61	3,17	29,7	116,51
Sr42 - Sr41	972,85	0,9	200	17,51	250	1,76	4,00	28,1	130,67
Sr41 - "Os7"	1 390,59	0,9	200	25,03	250	0,88	0,40	62,1	40,3
"Os7" - "Wyl7"	1 390,59	0,9	200	25,03	250	0,88	0,40	62,1	40,3

### **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Na podstawie wykonanych otworów wiertniczych do głębokości 3m oraz określeniu parametrów gruntów na podstawie badań laboratoryjnych określono warunki gruntowo-wodne podłoża.

Pod względem morfologicznym badany teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej w obrębie Pojezierza Kaszubskiego. W podłożu gruntowym poniżej warstwy nasypów oraz gleby zalegają plejstoceny utwory akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej.

#### Utwory glacialne:

Piaski gliniaste, gliny, gliny piaszczyste z domieszką kamieni i żwirów

#### Osady fluwioglacjalne:

Piaski drobne i średnie z domieszką kamieni i żwirów.

W badanym podłożu gruntowym do głębokości 1,5m woda gruntowa nie występuje.

Z badań istniejącego podłoża gruntowego wynika, że w podłożu występują średnio-korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib, II oraz nasypy o składzie piaszczystym są nośne, natomiast gleba oraz nasypy gliniaste i humusowe są słabonośne. Kategoria geotechniczna obiektu pierwsza. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne jak dla gruntów G1 - proste.

### **ODWODNIENIE WYKOPÓW**

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. W podłożu sąsiadujących z wykopem budowli obniżenie poziomu wody nie powinno spowodować zmiany struktury gruntów.

Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie. Ponadto, wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad szczytnie przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Odwodnienie wykopów wykonywać przed ułożeniem rurociągu w wykopie. Roboty ziemne rozpocząć od najniższego do najwyższego punktu posadowienia sieci, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu (w dół po jego dnie).

Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki i ułożeniem rurociągu w wykopie. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą.
- beczkowozu.
- igłofiltry

### **UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie roboty należy wykonać przy odpowiednim ich oznakowaniu zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy z zachowaniem zasad podanych w Polskich Normach i Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

Do wykonania robót należy stosować materiały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary inwentaryzacyjne zgodnie z instrukcją G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe” mierząc wszystkie elementy treści mapy. Wykonana dokumentacja geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami Instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej”.

### **UWAGA.**

Z uwagi na konieczność posadowienia nowych obiektów, przed rozpoczęciem projektowania Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia aktualnych geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz wykonania dalszych badań i opracowań w zależności od przyjętej kategorii geotechnicznej"

- Projektowane obiekty budowlane nie są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków.
- Zamierzenie nie jest zlokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską.
- Zamierzenie budowlane nie znajduje się w granicach terenu górniczego.
- Dla całego zakresu planowanych robót zostanie wykonany projekt stałej organizacji ruchu obejmujący wszystkie niezbędne elementy służące bezpieczeństwu ruchu dla całości zadania.

### **CHARAKTERYSTYKA WPŁYWU INWESTYCJI NA OTOCZENIE**

Na etapie budowy i eksploatacji przewiduje się wdrożenie rozwiązań mających na celu minimalizację negatywnego oddziaływania na środowisko tj.:

- w trakcie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia powstające odpady gromadzone będą w wyznaczonym miejscu, w sposób selektywny i przekazywane uprawnionym firmom w celu ich dalszego wykorzystywania, przetworzenia lub składowania w wyznaczonym miejscu
- porządek na terenie budowy i jej zaplecza będzie utrzymany dzięki odpowiedniej ilości i lokalizacji pojemników na odpady stałe
- dla ochrony i zmniejszenia zagrożenia związanego z pojawieniem się ścieków bytowych na placach budowy zainstalowane będą przenośne sanitariaty
- zachowana zostanie szczelność zastosowanych materiałów użytych w inwestycji, zapobiegająca przedostaniu się wycieków z maszyn, pojazdów do środowiska
- przewożone w trakcie prac budowlanych sypkie materiały budowlane, zabezpieczone będą przed pyleniem
- ze względu na przewidywane krótkotrwałe, lecz o większym nasileniu i poziomie hałasu oddziaływania akustycznego przenikającego do środowiska, roboty budowlane w pobliżu zabudowy mieszkaniowej odbywać się będą jedynie w porze dziennej tj. od godz. 6.00 do 18.00
- zaplecze budowy zlokalizowane będzie w możliwie dużej odległości od zabudowań mieszkalnych
- w trakcie prowadzenia robót budowlanych zapewnione zostanie bezpieczeństwo ludzi i mienia oraz to, by prowadzone roboty nie stwarzały uciążliwości (hałas, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby) powodowanych pracą urządzeń dla zdrowia ludzi i środowiska

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

- teren zajęty na czas trwania realizacji inwestycji jak i teren wokół inwestycji utrzymywany będzie w czystości
- w trakcie realizacji robót zastosowany zostanie sprzęt, pojazdy i maszyny budowlane wysokiej jakości oraz technicznie sprawne by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków do gruntu, charakteryzujące się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu. Sprzęt ten będzie spełniać wymogi, określone prawem
- materiały i sprzęt przechowywane będą w wyznaczonych miejscach
- powstałe podczas budowy wykopy będą zagrodzone tak, by nie stały się one pułapką dla małych zwierząt, a także zakrywane na czas przestojów w budowie, aby nie zostały skolonizowane przez ptaki gniazdujące w norach zakładanych w piaszczystych skarpach
- przed zasypaniem wykopów będą prowadzone kontrole, czy nie ma w nich zwierząt
- materiały budowlane, sprzęt budowlany oraz sanitariaty nie będą lokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie brzegów zbiorników wodnych
- pracownicy zostaną przeszkoleni w kierunku wykonania obowiązków na stanowisku pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- po zakończeniu prac teren zostanie uporządkowany z wykorzystaniem wierzchniej warstwy gleby zdjętej podczas prac
- wody opadowe z analizowanego obszaru odprowadzone będą do zbiornika wodnego i przed wprowadzeniem do środowiska zostaną oczyszczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

Po uwzględnieniu powyższych uwarunkowań oraz biorąc pod uwagę stanowiska organów właściwych do wydania opinii w sprawie obowiązku sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia uznano, iż planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko oraz zdrowie i warunki życia ludzi, dobra materialne, a także zabytki i wzajemne oddziaływanie pomiędzy tymi elementami.

### **OCHRONA ŚRODOWISKA I OTOCZENIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Zgodnie z art.71 ust.2 pkt.2 ustawy ooś, planowana inwestycja jest zaliczana do inwestycji mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w Sprawie Przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami).

Wprowadzone w projekcie rozwiązania nie wprowadzają negatywnych zmian w istniejącym środowisku naturalnym. Teren naruszony zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego. Po wykonaniu zadania nastąpi poprawa bezpieczeństwa i komfortu użytkowników. Zostaną uporządkowane kwestie wód opadowych. Zakres prac obejmuje tereny, na których nie występują obszary specjalnej ochrony ptaków oraz siedlisk, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody. Prace nie wpływają negatywnie na obszar Natura 2000. Zaprojektowane roboty zlokalizowane są na terenach, które dotychczas faktycznie są użytkowane w podobny sposób, czyli nie zmieni się w sposób istotny na niekorzyść stan zainwestowania w zakresie środowiska naturalnego, a w szczególności nie zostaną podniesione wskaźniki w zakresie wprowadzonych zanieczyszczeń do atmosfery oraz innych niekorzystnych wpływów w zakresie ochrony środowiska (wzrost emisji nie przekraczający 20% oraz wzrost zużycia surowców, materiałów, paliw, energii nie przekroczy 20%). Inwestycja nie zdegraduje walorów przyrodniczych i krajobrazowych a jej eksploatacja nie spowoduje przekroczenia standardów jakości środowiska.

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**5.3 OKREŚLENIE ZASIEGU OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA**

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej nie spowoduje żadnych ograniczeń w użytkowaniu sąsiadujących nieruchomości z projektowaną inwestycją w związku z tym nie zachodzi potrzeba określenia takiego obszaru - artykułu 8 ust. 2 pkt 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462 z późn. zmianami).

**6. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Zgodnie z art. 3 pkt 20 stawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r poz. 1333), obszar oddziaływania obiektu będzie skupiał się wyłącznie w obrębie rozbudowywanych dróg w granicach projektowanych działek: **Województwo pomorskie, powiat wejherowski, gmina Szemud, działki nr: 75/17, 76/3, 76/1, 77/3, 77/4, 80/3, 80/4, 71/1, 71/5, 71/9 (71/6), 71/11 (71/7), 71/13 (71/8) obręb Kielno; dz. nr 181/1, 182/1, 121/5, 111/1, 112/1, 113/1, 116/1 obręb Warzno; dz. nr 69, 121/9 obręb Rębiska**

**Działki określające teren niezbędny do dokonania przebudowy dróg innych kategorii: 82/1, 77/1, 75/1, 81/10, 81/1, 79/1, 80/1, 80/10 (80/7), 80/8 (80/6), 83/1 obręb Kielno; dz. nr 37, 122/3, 38/1 (38), 39/43 (39/39), 122/1, 61, 63, 62, 64/1 (64), 58/3 (58/2) 122/2 obręb Rębiska.**

**Działki, z których korzystanie będzie ograniczone: 81/29, 81/21, 81/5, 76/4 obręb Kielno; dz. nr 183/1, 184/1, 115, 122/1 obręb Warzno; dz. nr 124/22, 124/3, 136, 192/10, 125 obręb Rębiska.**

Określenie obszaru oddziaływania zdefiniowano w oparciu o Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie oraz (Dziennik Ustaw z 2016r poz.124 z późn. zmianami) - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2021 poz 1376 z późn. zmianami).

**I. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- art.34 ust.3, pkt.5 w związku z art.3 pkt.20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku. Prawo budowlane (*j.t.* Dz. U. z 2020.0.1333 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- projekt zagospodarowania sporządzony na mapie sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych,
- przepisy odrębne,
- wizja lokalna w terenie.

Projekt sporządzono w 3 jednobrzmiących egzemplarzach.

**PROJEKTOWAŁ:**

Imię i nazwisko: mgr inż. Anna Żuber  
Specjalność: sieci i instalacje sanitarne  
Nr uprawnień bud.: Nr ZAP/0211/POOS/10

**SPRAWDZIŁ:**

Imię i nazwisko: mgr inż. Marta Koziół-Rogala  
Specjalność: sieci i instalacje sanitarne  
upr. bud. Nr ZAP/0093/PWOS/14



Koszalin, 20 listopada 2021

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO**

**O Ś W I A D C Z E N I E**

Zgodnie z wymogiem art. 34 ust.3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. poz. 1333 z 2020 r.) **oświadczam**, iż niniejszy projekt budowlany  
**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno - Kłosówko**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Anna Żuber

sieci i instalacje sanitarne

upr. bud. Nr ZAP/0211/POOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Marta Kozioł- Rogala

sieci i instalacje sanitarne

upr. bud. Nr ZAP/0093/PWOS/14

**UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY BUDOWLANEJ**

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

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 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;

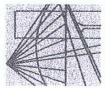
2) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają  
do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne,  
gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

III. Na podstawie § 15 ww. rozporządzenia niniejsze uprawnienia uprawniają również  
do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie uzyskanej specjalności.

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej  
*mgr inż. Mieczysław Orłowski*

ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-7131/192s/10

Szczecin, dnia 15 grudnia 2010 roku

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych  
architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.),  
art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra  
Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 85, poz. 573 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca  
1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

instaluje

Pani mgr inż. Annie Katarzynie Żuber  
urodzonej dnia 13 kwietnia 1982 r. w Słupsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny ZAP/0211/POOS/10

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

**UZASADNIENIE**

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

**Pouczenie**

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

Skład orzekający  
OKK ZOIB

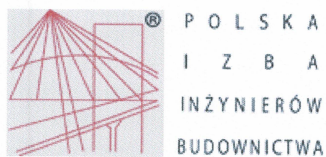


Otrzymują:

1. Pani Anna Katarzyna Żuber  
ul. Stanisława Suszicza 5/10, 75-449 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Okręgowa ZOIB
4. OKK ZOIB - in

*mgr inż. Mieczysław Orłowski*  
mgr inż. Mieczysław Orłowski  
*mgr inż. Andrzej Galicki*  
mgr inż. Andrzej Galicki  
*prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik*  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik

# Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-15V-291-G76 \*

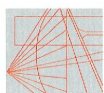
Pani Anna Katarzyna Żuber o numerze ewidencyjnym POM/IS/0109/12  
adres zamieszkania ul. Banacha 12 b/40, 76-200 Słupsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-27 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0055-0001(5)/14

Szczecin, dnia 11 czerwca 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, ze zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267, ze zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani mgr inż. Marta Magdalena Koziol-Rogala**

urodzona dnia 23 kwietnia 1984 r. w Koszalinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny ZAP/0093/PWOS/14

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi, takim jak: sieci i instalacje ciepłownicze, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborzeniem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.
2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:
  - 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
  - 2) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów;
  - 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
  - 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

## Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

## Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
mgr inż. Jacek Cieslak  
Wiceprzewodniczący OKK

  
mgr inż. Jena Zawusko  
Sekretarz OKK

  
inż. Stanisław Kaminski  
Członek OKK



## Otrzymują:

1. Pani Marta Magdalena Koziol-Rogala  
Bartolino 13, 76-142 Małeczowo
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK – aa

# Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-QG4-KG5-QLK \*

Pani Marta Magdalena KOZIOŁ-ROGALA o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0159/14  
adres zamieszkania Bartolino 13 , 76-142 MALECHOWO  
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-03 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej 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.

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**



**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

<b>NAZWA ZAMIERZENIA:</b>	<b>Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	<b>Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe</b>
<b>ADRES BUDOWY:</b>	<b>Województwo pomorskie, powiat wejherowski, gmina Szemud, działki nr: 75/17, 76/3, 76/1, 77/3, 77/4, 80/3, 80/4, 71/1, 71/5, 71/9 (71/6), 71/11 (71/7), 71/13 (71/8) obręb Kielno; dz. nr 181/1, 182/1, 121/5, 111/1, 112/1, 113/1, 116/1 obręb Warzno; dz. nr 69, 121/9 obręb Rębiska Działki określające teren niezbędny do dokonania przebudowy dróg innych kategorii: 82/1, 77/1, 75/1, 81/10, 81/1, 79/1, 80/1, 80/10 (80/7), 80/8 (80/6), 83/1 obręb Kielno; dz. nr 37, 122/3, 38/1 (38), 39/43 (39/39), 122/1, 61, 63, 62, 64/1 (64), 58/3 (58/2) 122/2 obręb Rębiska. Działki, z których korzystanie będzie ograniczone: 81/29, 81/21, 81/5, 76/4 obręb Kielno; dz. nr 183/1, 184/1, 115, 122/1 obręb Warzno; dz. nr 124/22, 124/3, 136, 192/10, 125 obręb Rębiska.</b>
<b>NAZWA, ADRES INWESTORA:</b>	<b>WÓJT GMINY SZEMUD, UL. KARTUSKA 13, 84-217 SZEMUD</b>
<b>SPIS ZAWARTOŚCI</b>	<b>1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia str. 61-63 2. Opinie, uzgodnienia, pozwolenia str. 64</b>

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA**

<b>TEMAT:</b>	<b>Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>	<b>Kategoria XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe</b>
<b>ADRES BUDOWY:</b>	<b>Województwo pomorskie, powiat wejherowski, gmina Szemud, działki nr: 75/17, 76/3, 76/1, 77/3, 77/4, 80/3, 80/4, 71/1, 71/5, 71/9 (71/6), 71/11 (71/7), 71/13 (71/8) obręb Kielno; dz. nr 181/1, 182/1, 121/5, 111/1, 112/1, 113/1, 116/1 obręb Warzno; dz. nr 69, 121/9 obręb Rębiska Działki określające teren niezbędny do dokonania przebudowy dróg innych kategorii: 82/1, 77/1, 75/1, 81/10, 81/1, 79/1, 80/1, 80/10 (80/7), 80/8 (80/6), 83/1 obręb Kielno; dz. nr 37, 122/3, 38/1 (38), 39/43 (39/39), 122/1, 61, 63, 62, 64/1 (64), 58/3 (58/2) 122/2 obręb Rębiska. Działki, z których korzystanie będzie ograniczone: 81/29, 81/21, 81/5, 76/4 obręb Kielno; dz. nr 183/1, 184/1, 115, 122/1 obręb Warzno; dz. nr 124/22, 124/3, 136, 192/10, 125 obręb Rębiska.</b>
<b>NAZWA, ADRES INWESTORA:</b>	<b>WÓJT GMINY SZEMUD, UL. KARTUSKA 13, 84-217 SZEMUD</b>

**Zawartość opracowania:**

1. Strona tytułowa
2. Opis techniczny

<b>AUTORZY:</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO, UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA:</b>	mgr inż. Anna Żuber upr. bud. Nr ZAP/0211/POOS/10	
<b>SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA:</b>	mgr inż. Marta Kozioł- Rogala upr. bud. Nr ZAP/0093/PWOS/14	

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W sąsiedztwie działek, na których projektuje się rozbudowę występują tereny zabudowane.

Występujące istniejące uzbrojenie terenu:

- sieci wodociągowe, teletechniczne, sanitarne, gazowe, energetyczne

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- prace przy budowie sieci kanalizacji deszczowej - ruch kołowy,

**4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Podczas realizacji prac budowlanych przewiduje się następujące zagrożenia:

□ Zagrożenie życia pracowników od ruchu samochodowego na drodze oraz zwiększone zagrożenie przy wykonywaniu robót w złych warunkach atmosferycznych:

- 1) podczas ograniczonej widoczności oraz o zmroku i w nocy bez dostatecznego oświetlenia,
- 2) w czasie opadów deszczu i śniegu,
- 3) podczas gołoledzi,
- 4) podczas burzy i wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
- 5) prace wykonywane w obrębie uzbrojenia terenu

- obsługa maszyn i urządzeń z napędem elektrycznym — różnego rodzaju drobne urządzenia (wiertarki, przecinarki, młoty udarowe, ręczne narzędzia udarowe nie mogą posiadać rękojeści krótszej niż 0,15 m oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu uchwytu, a operatorzy podczas ich stosowania używają rękawic antywibracyjnych;

- obsługa maszyn i urządzeń z napędem spalinowym

Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym. Narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku.

- wszelkie prace należy wykonywać pod stałym nadzorem osoby posiadającej uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2020r. poz. 1333).

**5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.**

Pracownicy przystępujący do pracy winni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną (sprzęt ochrony osobistej) posiadającą odpowiednie atesty. Pracownicy są również zobligowani do pracy w kaskach ochronnych oraz odpowiednim obuwiu. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w

## **Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

sprzęt ochrony osobistej. Wszyscy pracownicy pracujący powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, mieć ważne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy. Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (w szczególności szkolenie należy przeprowadzać przed realizacją robót szczególnie niebezpiecznych). Na budowie powinna znajdować się przenośna apteczka oraz zapewniony kontakt do punktu pomocy medycznej.

### **6. Wymagania pozostałe.**

Przed rozpoczęciem prac należy umieścić na budowie, w widocznym miejscu wypełnioną tablicę informacyjną informującą o robotach wykonywanych na terenie budowy.

Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych przez komisję, złożoną z inwestora, kierownika budowy, przedstawicieli firm wykonawczych. Komisyjne sprawdzenie zagospodarowania placu budowy powinno obejmować w szczególności:

oznakowanie terenu informujące o wykonywanych pracach budowlanych,

- drogi (w tym zapewnienie drogi pożarowej).
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- urządzenia higieniczno-sanitarne,
- urządzenia socjalno-bytowe.

Teren robót powinien być wyraźnie oznakowany. Oznakowanie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Droga wzdłuż terenu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na niej składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Teren budowy ponadto winien być oznakowany tablicami informacyjnymi, w szczególności strefy niebezpieczne (miejsca niebezpieczne), Używanie daszków ochronnych, jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu. Z uwagi na wielkość obiektu oraz pracochłonność robót przed przystąpieniem do wykonywania prac należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28.III.1972r (z późn. zmianami) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych, oraz regulowanymi przepisami odrębnymi.

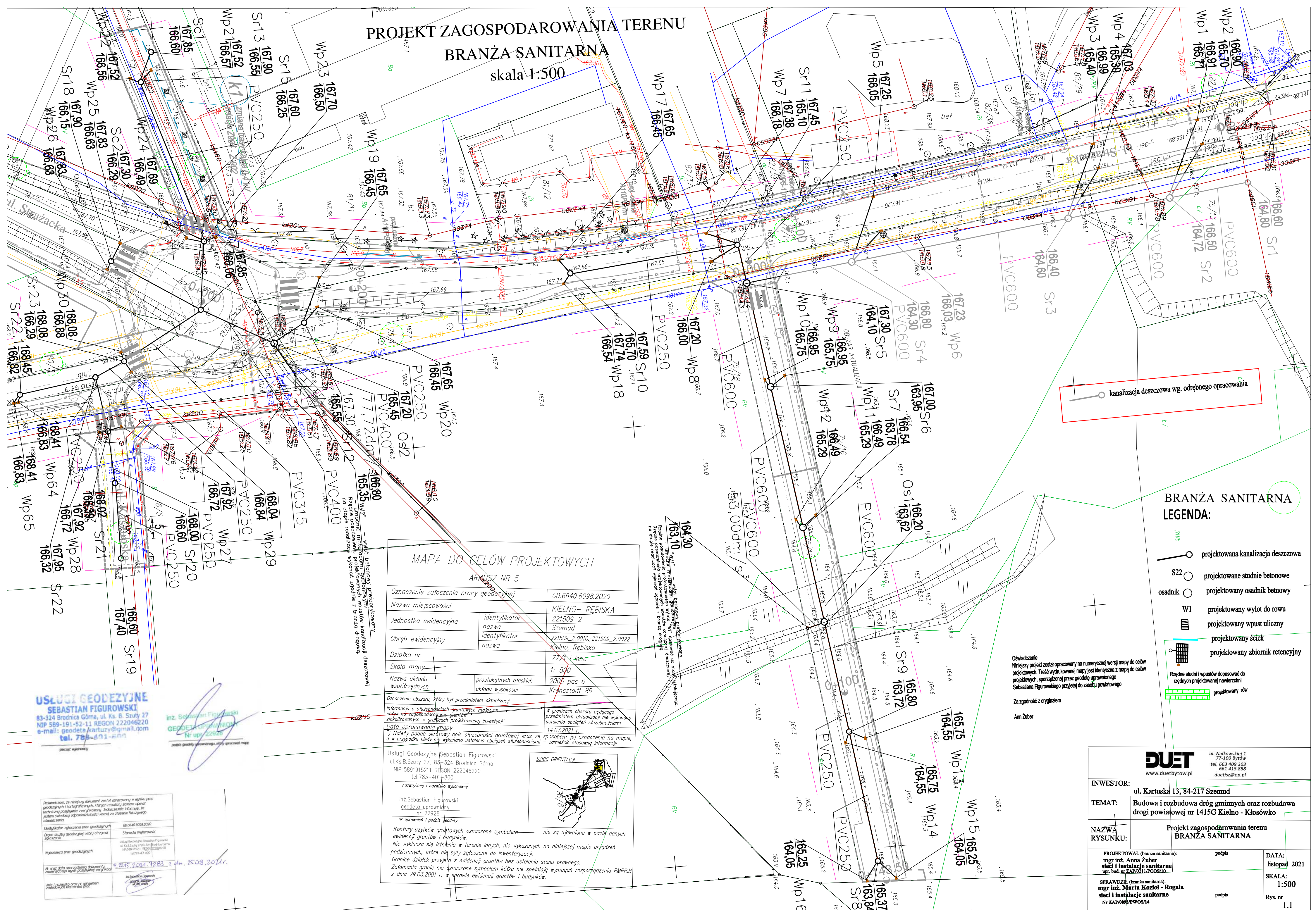
Projektant:  
mgr inż. Anna Żuber  
sieci i instalacje sanitarne  
upr. bud. Nr ZAP/0211/POOS/10

**Budowa i rozbudowa dróg gminnych  
oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno- Kłosówko**

**OPINIE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA**



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BRANŻA SANITARNA skala 1:500



## BRANŻA SANITARNA LEGENDA:

- projektowana kanalizacja deszczowa
- S22 projektowane studnie betonowe
- osadnik projektowany osadnik betonowy
- W1 projektowany wylot do rowu
- projektowany wpust uliczny
- projektowany ściek
- projektowany zbiornik retencyjny
- Różne studnie i wpusty dopasować do rzędnych projektowanej nawierzchni
- projektowany rów

Oświadczenie  
Niniejszy projekt został opracowany na numerycznej wersji mapy do celów projektowych. Treść wydrukowanej mapy jest identyczna z mapą do celów projektowych, sporządzoną przez geodetę uprawnionego Sebastiana Figurowskiego przyjętej do zasobu powiatowego

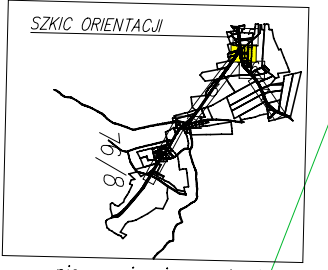
Za zgodność z oryginałem  
Ann Zuber

### MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ARKUSZ NR 5

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GD.6640.6098.2020
Nazwa miejscowości	KIELNO - REBISKA
Jednostka ewidencyjna	identyfikator nazwa 221509_2 Szemud
Obszar ewidencyjny	identyfikator nazwa 221509_2.0010; 221509_2.0022 Kielno, Rebiska
Działka nr	77/1 Linie
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich układu wysokości Krańsztađ 86

Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji  
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie - przedmiotem aktualizacji nie wykonano ustalenia obciążen służebnościami  
Data opracowania mapy 14.07.2021 r.  
(Należy podać skrótowy opis służebności gruntowej wraz ze sposobem jej oznaczenia na mapie, o w przypadku kiedy nie wykonano ustalenia obciążen służebnościami - zamieścić stosowną informację.)

Usługi Geodezyjne Sebastian Figurowski  
ul. Ks. B. Szuty 27, 83-324 Brodnica Górna  
NIP: 5891915211 REGON: 222046220  
tel. 783-401-800  
nazwa/imię i nazwisko wykonawcy  
inż. Sebastian Figurowski  
geodeta uprawniony  
nr 22928  
nr uprawnień i podpis geodety  
Kontury użytków gruntowych oznaczone symbolem ewidencji gruntów i budynków.  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.  
Granice działek przyjęto z ewidencji gruntów bez ustalania stanu prawnego.  
Zatamowania granic nie oznaczone symbolem kółka nie spełniają wymagań rozporządzenia RMRRIB z dnia 29.03.2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.



USŁUGI GEODEZYJNE  
SEBASTIAN FIGUROWSKI  
83-324 Brodnica Górna, ul. Ks. B. Szuty 27  
NIP 589-191-52-11 REGON 222046220  
e-mail: geodeta.kartuzy@gmail.com  
tel. 783-401-800

inż. Sebastian Figurowski  
GEODETA UPRAWNIENY  
Nr upr. 22928

Podpisano, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i inżynierskich, których rezultaty zawiera opisanie techniczne i rysunki, z wyjątkiem informacji, że system sterowania odpowiedzialności karny za złośliwe fałszerstwo	02.06.40.6098.2020 Starosta Międzybóże
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Sebastian Figurowski ul. Ks. B. Szuty 27, 83-324 Brodnica Górna NIP: 5891915211 REGON: 222046220 tel. 783-401-800
Ni oraz data sporządzenia dokumentu	9.22.5.2024, 9.28.2 z dn. 25.08.2024 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	inż. Sebastian Figurowski Nr upr. 22928

INWESTOR:	ul. Kartuska 13, 84-217 Szemud	
TEMAT:	Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno - Kłosówko	
NAZWA RYSUNKU:	Projekt zagospodarowania terenu BRANŻA SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ (branża sanitarna):	podpis	DATA: listopad 2021
mgr inż. Anna Zuber sieci i instalacje sanitarne spr. bud. nr ZAP/009/PWOS/10		SKALA: 1:500
SPRAWDZIŁ (branża sanitarna):	podpis	Rys. nr 1.1
mgr inż. Marta Kozioł - Rogala sieci i instalacje sanitarne Nr ZAP/009/PWOS/14		

**USŁUGI GEODEZYJNE**  
**SEBASTIAN FIGUROWSKI**  
 83-324 Brodnica Górna, ul. Ks. B. Szuły 27  
 NIP 589-191-52-11 REGON 222046220  
 e-mail: geodesja@kartuzyni.pl  
 tel. 785-691-800

inż. Sebastian Figurowski  
**GEODEZJA UPRAWNIENIA**  
 Nr upr. 22928

Podkreślenie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opis techniczny przygotowany z uwzględnieniem informacji, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	02.65.41.8098.2020
Imię i nazwisko geodety, który otrzymał zlecenie	Starek Michał
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Sebastian Figurowski ul. Kartuzyni 27 83-324 Brodnica Górna NIP: 589-191-52-11 REGON: 222046220 tel: 785-691-800
Na okres daty sporządzenia dokumentu, zawierającego najdłuższą wartość	9.22.15.2024. 72.83 z dn. 25.08.2024 r.
Imię i nazwisko pracownika odpowiedzialnego za prace	inż. Sebastian Figurowski

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
 ARKUSZ NR 5

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	02.65.41.8098.2020
Nazwa miejscowości	KIELNO - REBISKA
Jednostka ewidencyjna	Szemud
Obręb ewidencyjny	77/1 i inne
Działka nr	1: 500
Skala mapy	2000 pas 6
Nazwa układu współrzędnych	Kronsztadt 86

Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji

Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji



Data opracowania mapy

Wskazy podane skrótem opis służebności gruntowej wraz ze sposobem jej oznaczenia na mapie, z w przypadku kiedy nie wykonano ustaleń obciążen służebnościami - zamieścić słowną informację.


Ustugi Geodetyze Sebastian Figurowski  
 ul. Ks. B. Szuły 27, 83-324 Brodnica Górna  
 NIP: 5891915211 REGON 222046220  
 tel. 783-401-800

inż. Sebastian Figurowski  
 geodeta uprawniony  
 nr 22928

nr uprawnień i podpis geodety

Kontury użytków gruntowych oznaczone symbolem  nie są ujawniane w bazie danych ewidencji gruntów i budynków. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń, podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Granice działek przyjęte z ewidencji gruntów bez ustalania stanu prawnego. Zatem granice oznaczone symbolem  nie spełniają wymagań rozporządzenia RM/RB z dnia 29.03.2007 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.

**SZCZEGÓLNA ORIENTACJA**





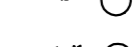




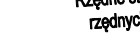
# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## BRANŻA SANITARNA

### skala 1:500

### BRANŻA SANITARNA

#### LEGENDA:

-  projektowana kanalizacja deszczowa
  -  S22 projektowane studnie betonowe
  -  osadnik projektowany osadnik betonowy
  -  W1 projektowany wylot do rowu
  -  projektowany wpust uliczny
  -  projektowany ściek
  -  projektowany zbiornik retencyjny
  -  projektowany rów
- Różne studni i wpustów dopasować do rzeczywistych warunków terenu

**DUET**  
 ul. Nałkowskiej 1  
 77-100 Bytów  
 tel. 663 409 303  
 661 415 888  
 duetjsz@op.pl  
 www.duetbytow.pl

INWESTOR: ul. Kartuska 13, 84-217 Szemud

TEMAT: Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno - Kłośówko

NAZWA RYSUNKU: Projekt zagospodarowania terenu BRANŻA SANITARNA

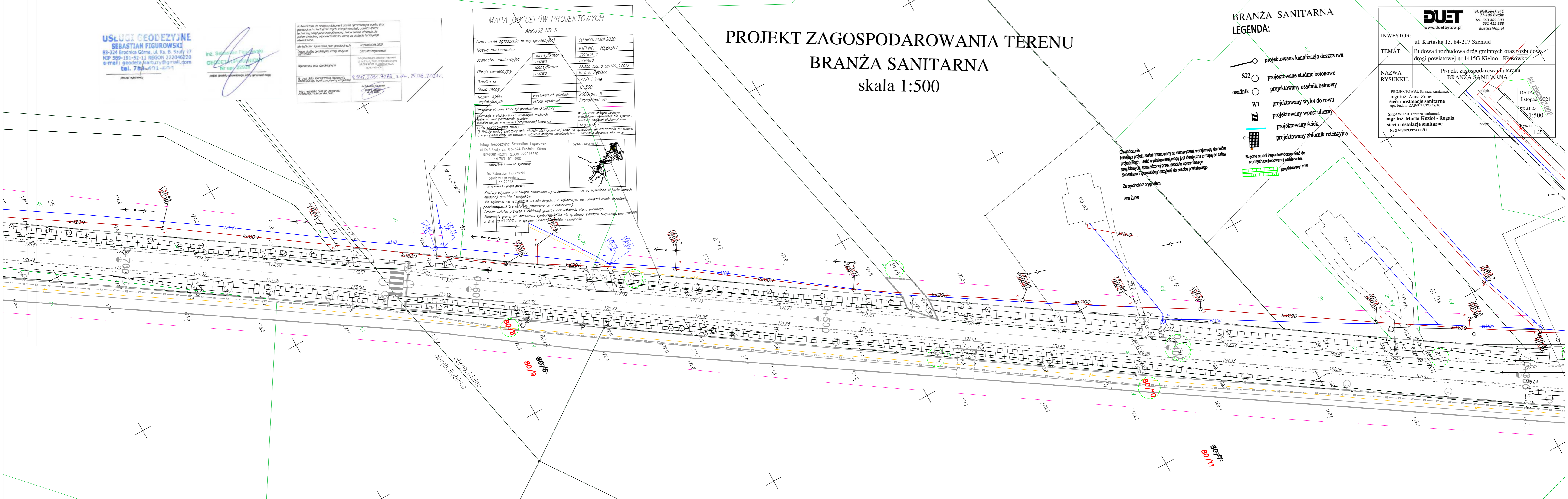
PROJEKTOWAŁ (branża sanitarna): mgr inż. Anna Zuber  
 upr. bud. nr ZAP0211/POOS/10

SPRAWDZIŁ (branża sanitarna): mgr inż. Marta Kozioł - Rogala  
 sieci i instalacje sanitarne  
 Nr ZAP0093/PWOS/14

DATA: listopad 2021

SKALA: 1:500

Rys. nr: 1.2



Oświadczenie  
 Niniejszy projekt został opracowany na numerycznej wersji mapy do celów projektowych. Treść wydrukowanej mapy jest identyczna z mapą do celów projektowych, sporządzoną przez geodetę uprawnionego Sebastiana Figurowskiego przyjętej do zasobu powiatowego

Za zgodność z oryginałem  
 Ann Zuber

**USŁUGI GEODEZYJNE**  
**SEBASTIAN FIGUROWSKI**  
 83-324 Brodnica Górna, ul. Ks. B. Sztyły 27  
 NIP 589-191-52-11 REGON 222046220  
 e-mail: geodeta.kartuzy@gmail.com  
 tel. 785-671-675

inż. Sebastian Figurowski  
**GEODETA UPRAWNIENIA**  
 Nr upraw. 22326

Podkreślam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opierał techniczny posługiwanie zewyżnawiany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za zniekształcenie faktów w odniesieniu do:

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GD.6640.6098.2020  
 Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: Starosta Miechowski  
 Miejsce prac geodezyjnych: ul. Ks. B. Sztyły 27, 83-324 Brodnica Górna, NIP: 589-191-52-11, REGON: 222046220, tel. 785-671-675

Wzrost i data sporządzenia dokumentu: 1,72 m, 25.08.2024 r.  
 Zawierającego wykładniczą wersję mapy: 1:500

Imię i nazwisko oraz tytuł uprawnień zawodowych kierownika prac: inż. Sebastian Figurowski, Nr uprawnień: 22326

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
 ARKUSZ NR 5

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GD.6640.6098.2020
Nazwa miejscowości	KIELNO - REBISKA
Jednostka ewidencyjna	identyfikator: 221509_2 nazwa: Szemud
Obręb ewidencyjny	identyfikator: 221509_2.0010; 221509_2.0022 nazwa: Kielno, Rębiska
Działka nr	77/1 i inne
Skala mapy	1: 500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich układu wysokości: Kronsztadt 86

Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji: W granicach obszaru będącego przedmiotem aktualizacji nie wykonano ustaleń obszarów służebności ustalonych w granicach projektowanej inwestycji

Data opracowania mapy: 14.07.2024 r.

Usługi Geodezyjne Sebastian Figurowski  
 ul. Ks. B. Sztyły 27, 83-324 Brodnica Górna  
 NIP: 5891915211 REGON: 222046220  
 tel. 783-401-800  
 nazwa/imp i nazwisko wykonawcy: inż. Sebastian Figurowski, geodeta uprawnień, nr uprawnień i podpis geodety: 22326

Kontury użytków gruntowych oznaczone symbolem nie są ujawnione w bazie danych ewidencji gruntów i budynków. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Granice działek przyjęto z ewidencji gruntów bez ustalania stanu prawnego. Zamalowanie granic nie oznaczone symbolem kółka nie spełniają wymagań rozporządzenia RMRRB z dnia 29.03.2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.

**SZYK ORIENTACJI**

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## BRANŻA SANITARNA

skala 1:500

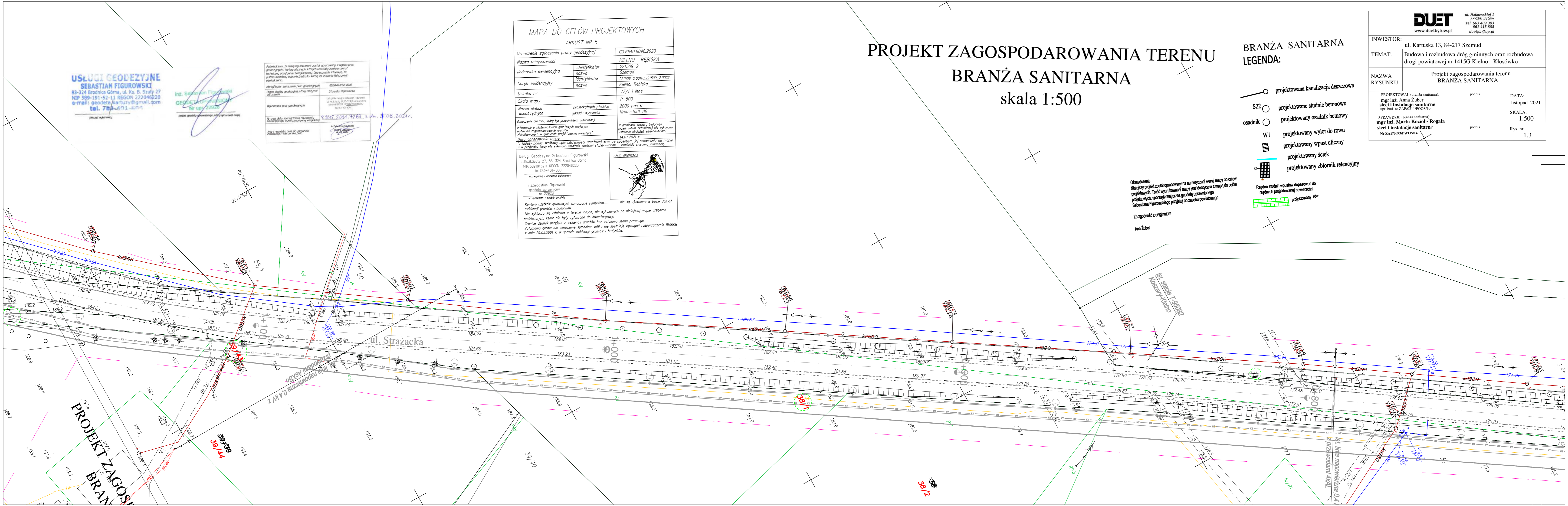
BRANŻA SANITARNA  
 LEGENDA:

- projektowana kanalizacja deszczowa
  - S22 projektowane studnie betonowe
  - osadnik projektowany osadnik betonowy
  - W1 projektowany wylot do rowu
  - projektowany wpust uliczny
  - projektowany ściek
  - projektowany zbiornik retencyjny
  - projektowany rów
- Rzędne studni i wpustów dopasować do rzędnych projektowanej nawierzchni

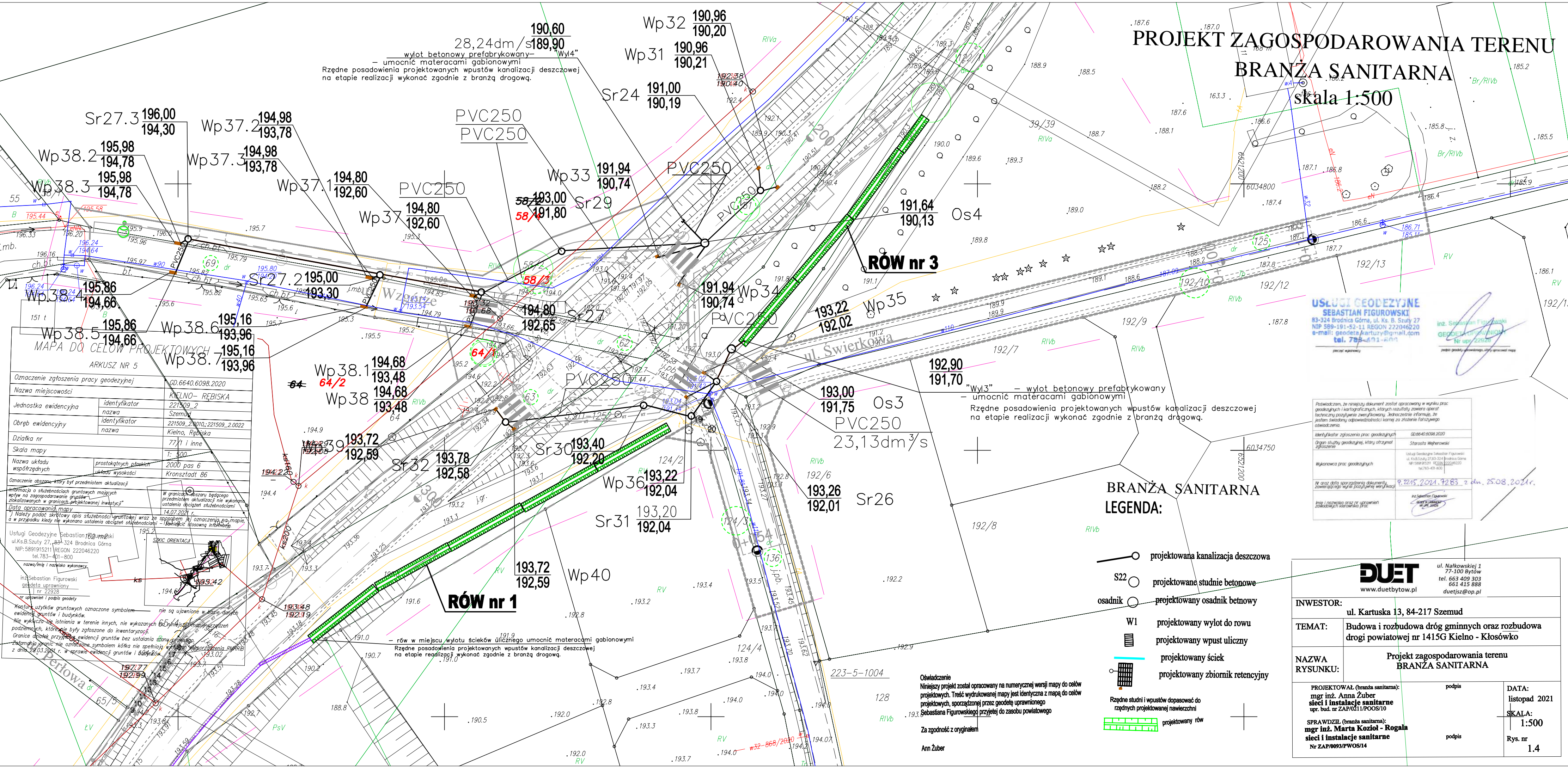
Oświadczenie  
 Niniejszy projekt został opracowany na numerycznej wersji mapy do celów projektowych. Treść wydrukowanej mapy jest identyczna z mapą do celów projektowych, sporządzoną przez geodetę uprawnionego Sebastiana Figurowskiego przyjętej do zasobu powiatowego

Za zgodność z oryginałem  
 Am Zuber

INWESTOR: ul. Kartuska 13, 84-217 Szemud	
TEMAT:	Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno - Kłosówko
NAZWA RYSUNKU:	Projekt zagospodarowania terenu BRANŻA SANITARNA
PROJEKTOWAŁ (branża sanitarna): mgr inż. Anna Zuber sieci i instalacje sanitarne upr. bud. nr ZAP.0211/POOS/10	DATA: listopad 2021
SPRAWDZIŁ (branża sanitarna): mgr inż. Marta Kozioł - Rogala sieci i instalacje sanitarne Nr ZAP.0093/PWOS/14	SKALA: 1:500 Rys. nr 1.3



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BRANZA SANITARNA skala 1:500



**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
ARKUSZ NR 5

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	GD.6640.6098.2020
Nazwa miejscowości	KIELNO - REBISKA
Jednostka ewidencyjna	221509_2
Obręb ewidencyjny	221509_2.0010; 221509_2.0022
Działka nr	77/1 i inne
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	2000 pas 6 Kronsztadt 86
Oznaczenie obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntu	W granicach obszaru będącego przedmiotem aktualizacji nie wykonano ustaleń dotyczących służebności
Data opracowania mapy	14.07.2021 r.
Usługi Geodezyjne Sebastian Figurowski ul. Ks. B. Sztyły 27, 84-324 Brodnica Górna NIP: 5891915211 REGON: 222046220 tel. 783-431-800	

**USŁUGI GEODEZYJNE**  
SEBASTIAN FIGUROWSKI  
83-324 Brodnica Górna, ul. Ks. B. Sztyły 27  
NIP: 5891915211 REGON: 222046220  
e-mail: geodeta.kartuska@figurowski.pl  
tel. 783-431-800

Świadczenie, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera raport techniczny poświadczony przez geodetę uprawnionego, że system świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GD.6640.6098.2020  
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: Starosta Węgorzewski  
Wykonawca prac geodezyjnych: Usługi Geodezyjne Sebastian Figurowski  
ul. Ks. B. Sztyły 27, 84-324 Brodnica Górna  
NIP: 5891915211 REGON: 222046220  
tel. 783-431-800

Na oraz data sporządzenia dokumentu, zawierającego wpis pozustawny weryfikacji: 22.15.2021 r. 12:23 z dn. 25.08.2021 r.

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac: inż. Sebastian Figurowski  
nr uprawnień: 22928

## BRANZA SANITARNA LEGENDA:

- projektowana kanalizacja deszczowa
- S22 projektowane studnie betonowe
- osadnik projektowany osadnik betonowy
- W1 projektowany wylot do rowu
- projektowany wpust uliczny
- projektowany ściek
- projektowany zbiornik retencyjny
- Rzędne studni i wpustów dopasować do rzędnych projektowanej nawierzchni
- projektowany rów

Oświadczenie  
Niniejszy projekt został opracowany na numerycznej wersji mapy do celów projektowych. Treść wydrukowanej mapy jest identyczna z mapą do celów projektowych, sporządzoną przez geodetę uprawnionego Sebastiana Figurowskiego przyjętej do zasobu powiatowego

Za zgodność z oryginałem  
Ann Żuber

<b>DUET</b> www.duetbytow.pl		ul. Nałkowskiej 1 77-100 Bytów tel. 663 409 303 661 415 888 duetjz@op.pl
INWESTOR:	ul. Kartuska 13, 84-217 Szemud	
TEMAT:	Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno - Kłosówko	
NAZWA RYSUNKU:	Projekt zagospodarowania terenu BRANZA SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ (branża sanitarna):	mgr inż. Anna Żuber	podpis
sięci i instalacje sanitarne	upr. bud. nr ZAP/0211/POOS/10	DATA: listopad 2021
SPRAWDZIŁ (branża sanitarna):	mgr inż. Marta Kozioł - Rogala	SKALA: 1:500
sięci i instalacje sanitarne	Nr ZAP/0093/PWOS/14	podpis
		Rys. nr 1.4



# Projekt zagospodarowania

## skala 1:500


### BRANŻA SANITARNA LEGENDA:

projektowany rów

Oświadczenie  
Niniejszy projekt został opracowany na numerycznej wersji mapy do celów projektowych. Treść wydrukowanej mapy jest idealną kopią z mapy do celów projektowych, sporządzonej przez geodetę uprawnionego Sebastiana Figurońskiego przyjętej do zasobu powiatowego.

Za zgodność z oryginałem

Ann Zuber

 ul. Nałkowskiej 1 77-100 Bytów tel. 663 409 303 661 415 888 duetjz@op.pl	
INWESTOR:	ul. Kartuska 13, 84-217 Szemud
TEMAT:	Budowa i rozbudowa dróg gminnych oraz rozbudowa drogi powiatowej nr 1415G Kielno - Kłosówko
NAZWA RYSUNKU:	Projekt zagospodarowania terenu BRANŻA SANITARNA
PROJEKTOWAŁ (branża sanitarna): mgr inż. Anna Zuber siec i instalacje sanitarne upr. bud. nr ZAP0211/09/02/10	podpis
SPRAWDZIŁ (branża sanitarna): mgr inż. Marta Kozioł - Rogala siec i instalacje sanitarne Nr ZAP0093P/09/02/10	podpis
DATA:	listopad 2021
SKALA:	1:500
Rys. nr	1.6

łączenie arkuszy 1.6 i 1.7

