

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestor:

Gmina Suchy Las  
 ul. Szkolna 13  
 62-002 Suchy Las

Nazwa inwestycji:

Budowa dróg wraz z kanalizacją sanitarną i budowa lokalnego systemu kanałów deszczowych w rejonie ulicy Diamenkowej w Suchym Lesie

Nazwa projektu:

Projekt budowlany kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Diamenkowej w Suchym Lesie – ETAP II

Nr rej. projektu:

97/2013

Działki inwestycji:

Obręb: Suchy Las Działki: 787/5, 788/2, 787/4, 789/2, 790/13, 791/19, 791/22, 793/6, 791/14, 792/6, 798/6

Kat. obiektu:

XXVI

Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych i wentylacyjnych i gazowych WKP/0089/POOS/03	mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska
SPRAWDZIK	mgr inż. Grzegorz Padurski	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, kanalizacyjnych i wodociągowych WKP/0138/POOS/04	mgr inż. Grzegorz Padurski
DYREKTOR	mgr inż. Julian Kaluba	68/87/Pw	

EGZ. Nr 3

Poznań, 02.05.2016r.

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego

BRANŻA SANITARNA

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji

2. Zamawiający

3. Podstawa opracowania

4. Warunki gruntowo-wodne

5. Stan istniejący

6. Stan projektowany

7. Wykonanie

8. Kolizje

9. Obliczenia

10. Uwagi końcowe

11. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

## II ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia projektowe i zaświadczenie o przynależności do izby
3. Uzgodnienia
4. Karta katalogowa przykładowej pompowni ścieków

## III RYSUNKI

1. Plan orientacyjny
2. Plan sytuacyjny
3. Profile podłużne
4. Studzienka betonowa 1,2 m
5. Studzienka ściekowa
6. Przekrój poprzeczny rury pełnej

## 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Diamantowej w Suchym Lesie – Etap IIa, realizowany w ramach inwestycji p.n. "Budowa dróg wraz z kanalizacją sanitarną i budowa lokalnego systemu kanałów deszczowych w rejonie ulicy Diamantowej w Suchym Lesie". Ścieki deszczowe z powierzchni dróg nr KL1, KD7, KL4, KL3 w Suchym Lesie odprowadzane będą poprzez istniejące i projektowane wpusty uliczne i odwodnienia liniowe do istniejących oraz projektowanych kolektorów kanalizacji deszczowej.

### Zakres opracowania:

- a) KL1: studnie od Sd4.19 do Sd4.20, od Sd5.44 do Sd5.50;
- b) KL3: studnie od Sd4.24 wraz z przyłączeniem do studni Sd4.23 do Sd4.25
- c) KL4: studnie od Sd5.40 wraz z przyłączeniem do studni Sd5.25 do Sd5.44;
- d) KD7: studnie od Sd5.19 wraz z przyłączeniem do studni Sd5.18 do Sd5.26.

## 2. Zamawiający

Gmina Suchy Las  
ul. Szkolna 13  
62-002 Suchy Las

## 3. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa, w skali 1:500 do celów projektowych.
- Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia określonych przez Gminę Suchy Las
- "Opinia o warunkach gruntowo-wodnych" opracowana przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski w sierpniu 2013 r.
- Projekt budowlany dróg w rejonie ulicy Diamantowej w Suchym Lesie – branza drogowa
- Warunki techniczne na zrzut wód opadowych do melioracji szczegółowych, pismo nr: 370/2014 z dnia 28.02.2014 i 1490/2014 z dnia 12.08.2014 wydane przez Poznański Związek Spółek Wodnych w Poznaniu
- Opinia dotycząca uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu i obiektów wydana przez ZUDP
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, (Dz.U. nr 89, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami
- PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze"

- PN-S-02204 "Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg"
- PN-B-10736 "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania".
- PN-EN 752-1 "Zewnętrzne systemy kanalizacji. Pojęcia ogólne i definicje".
- PN-EN 476 "Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej".
- PN-EN 752-2 "Zewnętrzne systemy kanalizacji. Wymagania".
- PN-EN 752-3 "Zewnętrzne systemy kanalizacji. Planowanie".
- PN-EN 752-4 "Zewnętrzne systemy kanalizacji – Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko"

#### 4. Warunki gruntowo-wodne

##### 4.1 Budowa geotechniczna

Na podstawie badań gruntowych (zawartych w "Opinii o warunkach gruntowo-wodnych") dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych sypkich. Występujące w podłożu grunty ujęto w cztery warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą I (Qh).

Piaski plejstocenske (<sup>9</sup>B<sub>2</sub>) ujęto w warstwie II i III, oraz gliny zwałowe warstwa IV.

Warstwa I — to utwory holocenske reprezentowane przez glebę i nasyp niekontrolowany. Objmującą nasypy zbudowane z piasku średniego, humusowego piasku drobnego, pyłu piaszczystego, gruzu budowlanego, kamieni i asfaltu. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie na pograniczu luźnego i średniozagęszczonego o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p=0,45$ .

Warstwa II - to drobnoziarniste utwory plejstocenske. Ze względu na różny stopień zagęszczenia oraz występujące grunty w obrębie tej warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- podwarstwę IIa - obejmująca wilgotne piaski drobne z domieszkami piasku średniego, grubego i otoczków. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p=0,50$ .

- podwarstwę IIb - obejmująca wilgotne piaski drobne z domieszkami pyłu piaszczystego, piasków gliniastych i otoczków. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p=0,43$ .

Warstwa III — to średnioziarniste utwory plejstoceny. Ze względu na różny stopień zagęszczenia oraz występujące grunty w obrębie tej warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- podwarstwę IIIa - obejmująca mokre piaszki średnie z domieszkami piasku grubego i otoczków. Grunty reprezentujące tę warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_p=0,60$ .
- podwarstwę IIIb - obejmująca mokre piaszki średnie z domieszkami piasków gliniastych i grubych oraz otoczków. Grunty reprezentujące tę warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,23$ .

## 4.2. Hydrogeologia

W trakcie wykonywania prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego nieciągłego poziomu wody podziemnej. Woda podziemna ma charakter swobodny i występuje jako liczne sączenia w obrębie piasków. Woda ta może wykazywać

bardzo duże wahaniami w ciągu roku.

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za łata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

### Warunki filtracji

Występujące w podłożu nasypy niekontrolowane i budowlane są gruntami o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane są przeważnie z gruntów niespoistych i wykazują własności filtracyjne zbliżone do piasków je budujących. Ewentualną migrację wody w obrębie tych gruntów będą ułatwiać występujące grunty piaszczyste. Wartość współczynnika filtracji dla nasypów zawierają się w szerokim przedziale od  $k_{10}=0,009$  m/d do  $k_{10}=40$  m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 4,64 m/d.



Przepuszczalność mułków jest bardzo zmienna i zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla mułków piaszczystych wynoszą od 0,005 m/d do 0,014 m/d.

## 5. Stan istniejący

Na analizowanym terenie występuje liczna infrastruktura podziemna tj:

- Sieci wodociągowe
- Kable telekomunikacyjne i elektryczne
- Przyłącza wodociągowe, gazowe i energetyczne do posesji.

Dodatkowo w ulicy KL3 zrealizowano obecnie kolektor sanitarny o średnicy DN800 (tzw Kolektor Sucholecki). Na terenie Suchego Lasu trasa kolektora i kanału w ul Zielnej przebiega od granicy m. Poznania do skrzyżowania ul. Sucholeckiej z ul. Powstańców Wlkp.

Teren inwestycji został objęty miejscowym planem zagospodarowania-rejon ul. Diamentowej. Plan zagospodarowania przeznacza wszystkie tereny pod aktywizację gospodarczą. Istniejąca zabudowa ma charakter usługowo – mieszkaniowy. Nowe tereny przewidziane do zainwestowania są to w większości obecnie pola i lasy.

W odrębnym opracowaniu ujęto również zaprojektowanie kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do posesji na terenie całej inwestycji.

## 6. Stan projektowany

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany odwodnienia pasa drogowego istniejących i projektowanych dróg gminnych: KL1, KD7, KL4, KL3 w Suchym Lesie.

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) oraz warunkami technicznymi, wydanymi przez Poznański Związek Spółek Wodnych w Poznaniu, zaprojektowano odwodnienie dróg do rowu melioracji szczegółowej Wa-10, który zasila ciek Wierzbak w Poznaniu. Warunki techniczne zostały wydane na określoną wielkość zrzutu wód opadowych. W miejscach gdzie dopływ wód opadowych ze zlewni jest większy, niż wynika to ze zgody zarządcy rowu, zastosowano retencjonowanie wód opadowych w zbiornikach oraz kanałach.

Teren inwestycji podzielono na 3 zlewnie:

1. Zlewnia nr 1 – obejmuje część ulicy Diamentowej, ulicę Kwarcową oraz część drogi KL3. Zrzut do rowu Wa-10 zaprojektowano w km 6+950 cieku. Przed zrzutem zaprojektowano

podczyszczanie wód opadowych. Dodatkowo do zlewni nr 1 zostanie zrzucany nadmiar wód opadowych ze zlewni nr 3.

2. Zlewnia nr 2 – obejmuje część ulicy Damentowej, część drogi KL3 i KL1, KD13 i KD7. Zrzut do rowu Wa-10 zaprojektowano w km 7+350 cieku. Dodatkowo zaprojektowano trzy zbiorniki retencyjne (podziemne) oraz zwiększono średnicę kanału, w celu zretencjonowania wód opadowych w czasie deszczów nawalnych.

3. Zlewnia nr 3 - obejmuje część drogi KL3 i KL1 oraz KL4, KD11, KL2, KD5, KD6 oraz część terenu zielonego, określonego w MPZP jako 1ZL/ZL3/NO. Wody opadowe będą gromadziły się w najbliższym punkcie zlewni, gdzie wg MPZP planowany jest zbiornik retencyjny. W tym miejscu zaprojektowano zbiornik otwarty, o pojemności ok 900 m<sup>3</sup>. Docełowo wody opadowe zostaną odprowadzone do rowu Wa-10. Ze względu na różnicę terenu, pomiędzy zbiornikiem retencyjnym a kanalizacją deszczową zlewni nr 1, zaprojektowano pompowanie wód opadowych do zlewni nr 1. Wielkość dopływu do zlewni nr 1 wynosi 20l/s i na taką wydajność zaprojektowano przepompownię, która przetoczy wody do kanałów grawitacyjnych zlewni nr 1.

Przed zrzutem wód opadowych do rowu otwartego Wa-10 (ze zlewni nr 1 i 2) wody opadowe zostaną podczyszczone w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych. Dzięki temu, w miejscu zrzutu, ścieki deszczowe będą spełniać Rozporządzenie Ministra Środowiska z 2015r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego tj. zawartość zawieszin będzie mniejsza od 100 mg/l i ropopochodne mniejsze od 15 mg/l.

Projektowana kanalizacja odwadnia głównie pas drogowy. Tylko w przypadku zlewni nr 3 dodatkowo odwodniono teren zielony, co jest ściśle związane z istniejącym układem wysokościowym terenu.

Projekt nie obejmuje przykanalików odprowadzających wody opadowe z terenów posesji prywatnych. Na system odwodnienia składają się: kolektor grawitacyjny wraz z przykanalikami, kanalizacja tłoczna, studzienki rewizyjne, studzienki ściekowe i odwodnienia liniowe.

## 7.1. Kolektor

Kanały odprowadzające wody deszczowe zaprojektowano z rur tworzywowych PVC-U klasy S – z litej ścianki zgodnie z normą PN-EN 1852 i wytrzymałości obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup> o średnicy dz 450, 400 i 315 (kolektory) i dz 160 - 200 (przykanaliki), łączonych na uszczelki gumowe.



Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur dz160 PE100 SDR17 PN10 (zgodnych z normą PN-EN 13244-2). Rury te, łączone będą poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Przewód tłoczny z przepompowni doprowadzony zostanie do studzienki rozprężnej SR o średnicy  $\varnothing 1,0$  m. Przewód w studzience zakończony zostanie kolaniem  $90^\circ$  skierowanym w dół.

Rury powinny posiadać:

- system zgodny z wymaganiami normy PN-EN 13476,
  - aprobatę COBRTI Instal,
  - aprobatą IBDM - możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej,
- Należy stosować system kanalizacyjny (rury, kształtki) od jednego producenta.

Podłączenie kolektora i przykanalika do studzienki ściekowej lub rewizyjnej musi być wykonane za pomocą przejścia szczelnego wbudowanego w element betonowy studzienki. Włączenie kolektora do istniejącej studni rewizyjnej należy dokonać poprzez wywiercenie w niej otworu za pomocą specjalnego urządzenia wierzącego i zastosowanie wstawki, szczelnich kształtek przyłączeniowych.

Technologia montażu rur powinna być zgodna z instrukcją producenta.

## 7.2. Podstawowe parametry kanałów

Łączna długość (netto) projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi:

- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PCV-U dz 315 – 858 mb
- Sieć kanalizacji deszczowej z rur PE (ciśnieniowe) dz 160 – 317 mb
- Przykanaliki z rur PCV-U dz 200 – 129 mb

## 7.3. Studzienki rewizyjne.

Zaprojektowano studzienki rewizyjne o średnicy wewnętrznej DN1000 oraz DN1200 (dla kanału o średnicy dn500) całkowicie prefabrykowane z betonu klasy C 35/45 o  $w/c \leq 0,45$ , z zamontowanymi stopniami, ukształtowaną kładką z betonu klasy C 35/45, z zamontowanymi przez producenta przejściami szczelnymi do podłączenia rurociągów kanalizacji deszczowej.

Studzienki rewizyjne posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości 15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Roboty montażowe należy wykonywać w odpowiednim wykopie, na właściwie zagęszczonej podсыpce piaskowo-żwirowej grubości 15 cm. Podсыpkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,95$ .

Przykrycia studzienek wykonać za pomocą wiazu kanałowego okrągłego, o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (400 kN), z korpusem z żeliwa o wysokości min. 140 mm, wypełnionym betonem.

Zaprojektowano wiazy z pokrywą z wentylacją.

Do regulacji wysokości osadzenia wiazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach takich jak podstawowe elementy studni rewizyjnych.

Wokół wiazu należy wykonać umocnienie z kwadratowej, prefabrykowanej płyty żelbetowej o wymiarach 110 cm x 110 cm z betonu klasy C 35/45 z otworem na wiaz. Dopasowanie poziomu płyty do nawierzchni przeprowadzić przez podbetonowanie betonem klasy C 35/45. Szczeliny pomiędzy nawierzchnią, kwadratowymi płytami żelbetowymi oraz wiazami należy wypełnić zaprawą cementową oraz masą asfaltową zalewową DS 164.

Stopnie wiazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy  $\varnothing$  30 mm lub prętów stalowych, o średnicy  $\varnothing$  30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.

Pod wiazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy  $\varnothing$  30 mm - w odległości 7 cm od ściany.

Uwaga: Wiaz studni należy obsadzić zgodnie z niweletą nawierzchni ulicy.

#### 7.4. Studzienki ściekowe

Na projektowanej kanalizacji deszczowej, zaprojektowano studzienki, wyposażone we wpusty uliczne żeliwne, przejazdowe typu ciężkiego D400.

Projektowane wpusty osadzone będą na studzienkach z rur o średnicy 500 mm, z osadnikiem o wysokości 0,8 m. Wpusty montować na płytach odciażających. Wpusty zostaną podłączone przykanalikami o średnicy dz 200 do studni rewizyjnej. Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne. W ścianie należy fabrycznie osadzić tuleje połączeniowe dla rur PCV.

Uwaga: Wiaz wpustu należy obsadzić zgodnie z niweletą nawierzchni ulicy.

#### 8. Wykonanie

Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm wykonanej z piasku grubo-, średnio- lub drobnoziarnistego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 16mm, materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego twardego materiału. Zagęszczenie podłoża i podsypki winno być nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctora.

Grubość warstw i procedurę zagęszczania należy dostosować do wymaganej całkowitej grubości i posiadanego sprzętu.

Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złączą odkrytą), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności.

Obsypka wokół rury należy wykonać tak, aby grunt wypełnił wykop na całej jego szerokości. Na wysokość ułożonego przewodu obsypkę dla rury pełnej należy wykonać z gruntu sytykiego, takiego jak stosowany do wykonania podsypek.

Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekimi sprzętem. Zagęszczenie winno być nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Wykop nad rurą, 30cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż na 3/4 jego średnicy zewnętrznej, należy zasypać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Technologia montażu rur powinna być zgodna z instrukcją producenta.

Rury kanalizacyjne wprowadzać do budowli (studnie, wpusty) przez uprzednio obsadzone w nich tuleje ochronne.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Przed przystąpieniem do prac zaleca się obniżenie poziomu wód gruntowych poprzez zastosowanie drenażu liniowego z odpompowaniem do odbiornika (po uzgodnieniu z użytkownikiem). Niezbędne jest prowadzenie tych robót w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

Zakłada się częściowe wykorzystanie gruntów niespoistych z wykopów do obsypki i zasypek. Ze względu na panujące warunki gruntowe na danym terenie przyjęto wymianę 50% mas ziemnych. Nie można wykorzystywać ponownie glin piaszczystych i piasków gliniastych do zasypywania.

Wszystkie przewody znajdujące się w strefie przemarzania należy ocieplić łupkami z pianki poliuretanowej warstwą o grubości min. 30 cm.

## 9. Kolidże

Skrzyżowania kanalizacji z przeszkodami terenowymi należy wykonać zgodnie z aktualnymi normami i przepisami.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- ustalić głębokość ułożenia istniejącej infrastruktury w ziemi metodą przekopu próbnego

- rozpoznać prace ziemnych zgłoszć użytkownikom sieci
  - prace wykonywać zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i opinią ZUDP.
- W przypadku stwierdzenia kolizji projektowanej sieci deszczowej z istniejącą siecią, po określeniu dokładnej rzędnej istniejącego uzbrojenia, należy przebudować odcinek istniejącej sieci po tej samej trasie zagłębiając go odpowiednio.

## 10. Obliczenia

### 10.1 Ilość wód opadowych

Obliczenia wykonano tylko dla pasa drogowego dla zlewni nr 1 i 2 oraz dla pasa drogowego wraz ze zlewnią terenu zielonego dla zlewni nr 3.

Ilość wód opadowych:  $Q = q \times F \times \psi \times \phi$ , gdzie:

q - natężenie deszczu miarodajnego, przyjęto  $97 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$  (dla  $C=2$  lat i  $t=15 \text{ min}$ )

F – powierzchnia zlewni

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego

$\phi$  - współczynnik opóźnienia spływu zależny od kształtu i spadku zlewni.

$\psi_1$  - współczynnik spływu powierzchniowego, przyjęto:

- powierzchnia bitumiczna (asfalt)  $\psi_1 = 0,90$
- powierzchnia z kostki betonowej brukowej  $\psi_2 = 0,80$
- tereny zielone  $\psi_3 = 0,1$

Współczynnik opóźnienia spływu dla zlewni  $> 1 \text{ ha}$ , oblicza się ze wzoru:

$$\phi = \frac{\sqrt[n]{\sum F_i}}{1}$$

H - średni roczny opad deszczu, przyjęto  $500 \text{ mm}$

### ZLEWNIA NR 1

Parametr	Powierzchnia $[\text{m}^2]$	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana $[\text{ha}]$	Opływ w czasie nawałnych $[\text{l/s}]$	Opływ roczny $[\text{m}^3/\text{r}]$
Pas drogowy:					
Jezdnia	4774,0	0,9	0,4	41,7	2387,0
Chodnik	1463,5	0,8	0,1	11,4	731,8
Zieleń	3978,6	0,1	0,0	3,9	1989,3
<b>Łącznie pas drogowy</b>	<b>10216,1</b>		<b>0,6</b>	<b>56,9</b>	<b>5108,1</b>

ZLEWNIA NR 2

Parametr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [ha]	Odpiw w czasie deszczów nawalnych [l/s]	Odpiw roczny [m <sup>3</sup> /r]
Pas drogowy:					
Jezdnia	7642	0,9	0,69	66,7	3821,0
Chodnik	1662	0,8	0,13	12,9	831,0
Zieleń	2632	0,1	0,03	2,6	1316,0
Pas drogowy	11936		0,85	82,2	5968,0

ZLEWNIA NR 3

Parametr	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana [ha]	Odpiw w czasie deszczów nawalnych [l/s]	Odpiw roczny [m <sup>3</sup> /r]
Pas drogowy:					
Jezdnia	10283,0	0,9	0,93	89,8	5141,5
Chodnik	2363,5	0,8	0,19	18,3	1181,8
Zieleń	11114,0	0,1	0,11	10,8	5557,0
Pas drogowy	23760,5		1,23	118,9	11880,3
Teren przyległy					
ZLEWNIA TERENU ZIELONEGO	64000,0	0,1	0,6	62,1	32000,0
SUMA (PAS DROGOWY WRAZ ZE ZLEWNIĄ)	87760,5		1,9	181,0	43880,3

Wg warunków, otrzymanych od Spółki Wodnej w Poznaniu, wody opadowe można odprowadzać do rowu melioracyjnego Wa-10 w następujących ilościach:

- Zlewnia nr 1 i 3 - 76,9 l/s ( w tym dla zlewni nr 3 – 20 l/s)
- Zlewnia nr 2 - 40,0 l/s

W związku z tym, że odpiw wód opadowych ze zlewni nr 2 i 3 jest większy niż ilość jaką można odprowadzić do rowu konieczne jest retencjonowanie wód opadowych w zbiornikach retencyjnych lub w kanałach.

## 10.2. Obliczenie wymaganej retencji dla zlewni nr 2 i 3

Obliczenia przeprowadzono na podstawie normy niemieckiej ATV-A117 dotyczącej obliczania pojemności zbiorników retencyjnych V.

$$V = \frac{B \times \bar{Q}_{dop}}{1000} [m^3]$$

V – objętość zbiornika retencyjnego

B – współczynnik zależny od czasu przepływu  $t_p$  i współczynnik  $n$  odczytany z nomogramu  $\bar{Q}_{dop}$  – obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych i roztopowych

$t_p$  – obliczeniowy czas przepływu ścieków w kanale do zbiornika retencyjnego [ min ]

$d_{15}$  – 15 minutowy deszcz obliczeniowy o wybranej częstotliwości występowania  $n$  [ l/s ]

$$n = \frac{\bar{Q}_{dop}}{\bar{Q}_{dop}}$$

$\bar{Q}_{dop}$  – odpływ ze zbiornika

Czas dopływu ścieków deszczowych do zbiornika retencyjnego

$$t = t_k + 1,2 t_p$$

t – czas dopływu [min]

$t_k$  – czas koncentracji terenowej przyjmuje się od 2 – 10, przyjęto 8 min.

$t_p$  – czas przepływu ścieków w kanale, równy

$$t_p = \frac{l}{60 \times v}$$

l – długość kanału

v – prędkość przepływu

		<b>Q<sup>dop</sup> - dopływ do zbiornika [l/s]</b>	82,2	181
	<b>zlewnia 2</b>	<b>Q<sup>dop</sup> - odpływ ze zbiornika [l/s]</b>	40	20
		<b>B (odczytane z nomogramu)</b>	320	920
	<b>η - współczynnik odpływu</b>		0,487	0,110
	<b>t<sub>p</sub> - czas przepływu w kanale [min.]</b>		11,2	12,7
	<b>l - długość odcinka [m]</b>		670	760
	<b>v - prędkość przepływu [m/s]</b>		1	1
	<b>V - pojemność zbiornika retencyjnego [m<sup>3</sup>]</b>		26,3	166,5



Wymagana pojemność do retencjonowania wód opadowych wynosi 26,3 m<sup>3</sup> dla zlewni nr 2 i 166,5 m<sup>3</sup> dla zlewni nr 3.

9.3 Obliczenie przepustowości nominalnej separatora

Zlewnia nr 1

Powierzchnia zredukowana	
Natężenie deszczu obliczeniowego [l/sxha]	15
Przepustowość nominalna separatora [l/s]	$\bar{Q}_{nom} \geq F_{ZK\bar{Q}_{nom}} \times q_o$
	9

Zlewnia nr 2

Powierzchnia zredukowana	
Natężenie deszczu obliczeniowego [l/sxha]	15
Przepustowość nominalna separatora [l/s]	$\bar{Q}_{nom} \geq F_{ZK\bar{Q}_{nom}} \times q_o$
	12,75

10 Uwagi końcowe

Realizacja projektowanej kanalizacji deszczowej powinna być zgodna z ustaleniami z Inwestorem, warunkami technicznymi, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót oraz Polskimi Normami i wymaganiami zawartymi w opinii ZUDP.

11. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Inwestycja ma charakter miejscowy i jej oddziaływanie nie będzie wykraczało poza jej obszar, przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na działki sąsiednie oraz nie będzie wywierało negatywnego wpływu na środowisko.

Podstawa prawna: Prawo Budowlane art. 34 ust. 3 pkt 5

Opracował:

mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska

Poznań, 26.06.2015

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI - PROJEKT BUDOWLANY:

**„Budowa dróg wraz z kanalizacją sanitarną i budowa lokalnego systemu kanałów  
deszczowych w rejonie ulicy Diamentowej w Suchym Lesie”**

Niniejszym oświadczam, że projekt nr rej. 97/2013 „Budowa dróg wraz z kanalizacją sanitarną i budowa lokalnego systemu kanałów deszczowych w rejonie ulicy Diamentowej w Suchym Lesie”, branży sanitarny pn: „Budowa kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Diamentowej w Suchym Lesie – ETAP III” jest wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT

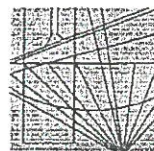
*mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska*  
Uprawnienia bud. do projektowania bez ograniczeń  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń;  
wodociągowych i kanałów; projektów sanitarnych i gazowych;  
nr ewid. WKP/0089 / POOS / 03

SPRAWDZAJĄCY

*mgr inż. Grzegorz Padurski*  
nr ewid. WKP/0138/POOS/04  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń;  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT

WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIB-OKK-7131-84/02/2003

Poznań, dnia 6 października 2003 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje

Pani Katarzynie Lidii Pszczółkowskiej

magister inżynier

kierunek: Inżyniera Srodowiska

urodzonej dnia 28 sierpnia 1975 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny WKP/0089/POOS/03

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego  
egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/03 z dnia 6 października 2003 r. stwierdziła, że Pani Katarzyna Lidia  
Pszczółkowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do  
uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na  
uprawnienia budowlane.

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

Skład orzekający

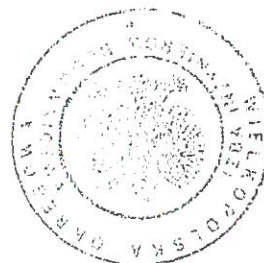
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

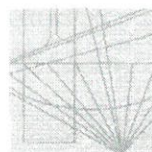
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-61/2004

Poznań, dnia 14 czerwca 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

nadaje

**Panu**

**Grzegorzowi Sławomirowi Padurskiemu**

magistrowi inżynierowi

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzonego dnia 14 lutego 1974 r. w Poznaniu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny WK/P/0138/POOS/04

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**

**ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

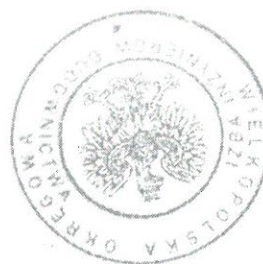
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwala Nr 13/OKK/04 z dnia 09 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Grzegorz Sławomir Padurski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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



Przewodniczący – inż. inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – inż. inż. Marian Karz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

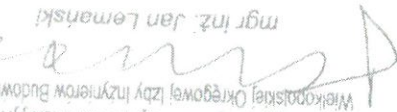
Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

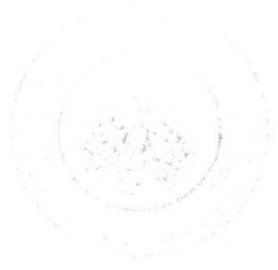
ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM


Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Grzegorz Sławomir Padurski jest upoważniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanałizacyjnych do:  
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,  
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

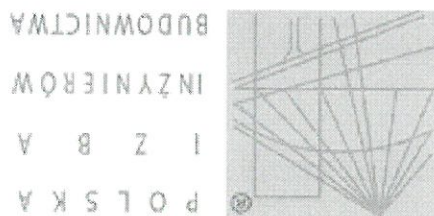
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPiB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:  
I. Pan Grzegorz Padurski  
60-681 Poznań os. B. Chrobrego 25/9  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego  
4. a/a



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  




## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DVW-SJ3-18X \*

Pani Katarzyna Lidia Pszczółkowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0181/04  
adres zamieszkania ul. Brzechwy 2, 62-052 Komorniki

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-10 roku przez:

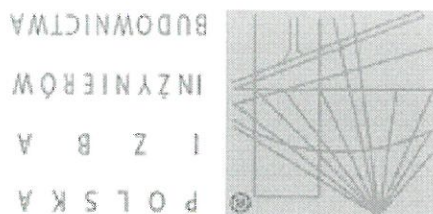
Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

ZA ZGOTOWIENIE  
Z ORYGINAŁEM





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5VZ-WSH-DUR \*

Pan Grzegorz Sławomir Padurski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0734/04  
adres zamieszkania Os. Władysława Łokietka 2/3, 61-616 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

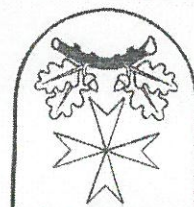
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-15 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



Gmina Suchy Las



Nr sprawy: B.L. 7021.6. 2013

Suchy Las, 16 października 2013r.

## PROSYSTEM

Biuro Projektów i Realizacji Inwestycji

os. B. Śmiałego 30/75, 60 – 682 Poznań

Budowę kanalizacji deszczowej należy zaprojektować zgodnie z obowiązującym planem zagospodarowania, zatwierdzonym Uchwałą Rady Gminy Nr XLI/352/2005 z dnia 18 sierpnia 2005r. (Dz.U. Nr 154 poz. 4198 z dnia 7 listopada 2005r.).

Kanalizację deszczową należy zaprojektować w liniach rozgraniczających dróg publicznych z odprowadzeniem do cieku Wierzbak i jego dopływów.

Budowę zbiorników retencyjnych dla wód deszczowych zaprojektować na terenach 1ZL/1ZL 3 NO, 1ZL2/NO, 2ZL2/NO, 1ZP/NO, 1W/NO, 2W/NO,INO.

Projekt zbiorników retencyjnych uzgodnić - Poznański Zarząd Spółek Wodnych, Poznań, ul. Słowackiego 13, projekt kanalizacji deszczowej w Gminie Suchy Las.

otrzymują;

1 adresat

2.a/a

Z up. Wojta  
inż. Jerzy Siwertowski  
Z-ca Wojta

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Urząd Gminy Suchy Las adres: ul. Szkoła 13, 62-002 Suchy Las  
Tel.: +48 61-8926-250, Fax.: +48 61-8125-212, e-mail: ug@suchylas.pl, www.suchylas.pl  
NIP: 7773145371



# PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor:

Gmina Suchy Las  
ul. Szkolna 13  
62-002 Suchy Las

*Biuro*

Nazwa inwestycji:

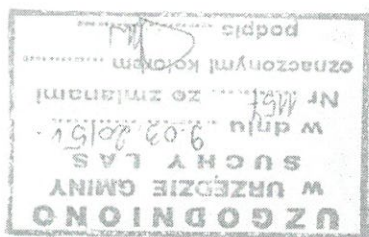
Budowa dróg wraz z kanalizacją sanitarną i budowa  
lokalnego systemu kanałów deszczowych w rejonie ulicy  
Diamentowej w Suchym Lesie

Nazwa projektu:

Sieć kanalizacji deszczowej w rejonie ulicy Diamentowej  
w Suchym Lesie

Nr rej. projektu:

97/2013



Stanowisko	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnien	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska	WKP/0089/POOS/03	<i>[Signature]</i>
SPRAWDZIK	mgr inż. Grzegorz Padurski	WKP/0138/POOS/04	<i>[Signature]</i>
DYREKTOR	mgr inż. Julian Kaluba	68/87/Pw	<i>[Signature]</i>

EGZ. Nr 2

Poznań, 26.01.2014r

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*[Signature]*

**Poznański Związek Spółek Wodnych**

ul. Słowackiego 13; 60-822 Poznań; (061) 841-70-28

Poznań, dnia 12-01-2015

Poznański Związek Spółek Wodnych  
60-822 Poznań, ul. Słowackiego 13  
① tel. 161 841 70 28  
NIP 777-00-04-084 REGON 631000483

L.dz. 038/2015

**Biurow Projektów i Realizacji Inwestycji  
PROSYSTEM**

**Os. Bolesława Śmiałego 30/75**

**60-682 Poznań**

Poznański Związek Spółek Wodnych w odpowiedzi na pismo L.dz. 242/T/2014 z dnia 17-12-2014r. **uzgadnia bez wnoszenia uwag technicznych** zgodnie z przedłożonymi dokumentami projekt budowy kanalizacji deszczowej oraz projekt budowy przepustu zlokalizowanego na rowie Wa-10 w rejonie ulicy Diamentowej w m. Suchy Las.

**DYREKTOR**

*mgr inż. Leszek Korzep*

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



Drawing content  
Tresc rysunku

mgr inż. Julian Kaluba

68/87/PW

mgr inż. Grzegorz Padurski

WKP/0138/POOS/04

mgr inż. Katarzyna Pyszczółkowska

WKP/0089/POOS/03

Signature / Podpis

Collaboration / Zespół projektowy :

Thème  
Temat

Projekt budowlany kanalizacji deszczowej  
w rejonie ulicy Diamentowej w Suchym Lesie - ETAP II

Investment / address  
Nazwa inwestycji / adres

Budowa dróg wraz z kanalizacją sanitarną i budowa lokalnego systemu kanałów deszczowych w rejonie ulicy Diamentowej w Suchym Lesie

Branch / Branza

# SANITARNA

Project Phase / Stadium dokumentacji

# PROJEKT

**BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

Investor / Investor



Gmina Suchy Las  
62-002 Suchy Las, ul. Szkolna 13

Biurowo Projektów i Realizacji Inwestycji

# PROSYSTEM



Pracownia: 60-682 Poznań, os. B. Śmiałego 30/75,  
tel: (61) 622 95 18, fax: (61) 622 95 19  
www.prosystem-poznan.pl  
e-mail: biuro@prosystem-poznan.pl

