



" Cowogaz "

## PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

NIP 618-002-46-71

62-800 Kalisz

ul. Serbinowska 1a

tel./fax. (0-62) 764-31-59

# PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

**Temat:** Kanalizacja deszczowa – wylot A

**Branża:** Sanitarna

**Obiekt:** Separator ścieków deszczowych i roztopowych  
Q=170/1700 dm<sup>3</sup>/s

**Adres:** 62-800 Kalisz Al. Wojska Polskiego

**Położenie:** Działki nr 75/5 oraz 74/14 obręb 37  
Działka nr 123/1 obręb 36

**Inwestor:** Miasto Kalisz  
62-800 Kalisz ul. Główny Rynek 20

Projektant:	mgr inż. K. Biernacki	BN-10,9/69/82
Opracował:	inż. D. Smolarek	
Sprawdzający:	mgr inż. M. Licznarski	NB/U-7342/40/98

*mgr inż. Krzysztof Biernacki*  
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych  
i ciepłych oraz wentylacyjnych.  
Nr ewid. BN-10/9/69/82, Nr ewid. NB/U-7342/37/98

*mgr inż. Marek Licznarski*  
Upewnienia budowlane do projektowania: 1. Budowlane  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie: instalacji  
instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych  
wodociągowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewid. NB/U-7342/40/98

Kalisz, listopad 2009r

## Oświadczenie

Wszystkie dobrane typy materiałów i urządzeń, jakie przytoczono w kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót dla kanalizacji deszczowej – wylot A, należy traktować jako przykładowe, z otwartą możliwością zastąpienia ich zamiennie innymi materiałami i urządzeniami równorzędnymi, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych nie gorszych od zaprojektowanych materiałów i urządzeń.



mgr inż. Krzysztof Bernacki  
projektant

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. Ustaw z 2003 r. nr 207 poz. 2016 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. K. Biernacki

upr. nr NB/U/- 7342/37/98

izba bud. nr WKP/IS/0277/01

*mgr inż. Krzysztof Biernacki*  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, gazowych  
i ciepłych oraz wentylacyjnych.  
..... Nr ewid. 84-10.9.69/88; Nr ewid. NB/11-3342/37/98.

(projektant)

mgr inż. M. Licznarski

upr. nr NB/U-7342/40/98

izba bud. nr WKP/IS/0294/03

*mgr inż. Marek Licznarski*  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych  
..... wodociągowych i kanalizacyjnych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewid. NB/U/7342/40/98  
(sprawdzający)

Niniejsze oświadczenie dotyczy: **Separator ścieków deszczowych i roztopowych**  
**62-800 Kalisz Al. Wojska Polskiego**  
**Działki nr 75/5 oraz 74/14 obręb 37**  
**Działka nr 123/1 obręb 36**  
**Właściciele: Miasto Kalisz**  
**Użytkownik wieczysty:**  
**MC Donald's Polska Spółka z o.o**  
**02 – 676 Warszawa**  
**ul. Postępu 18 A**

Inwestor:

**Miasto Kalisz**

**62-800 Kalisz ul. Główny Rynek 20**

# ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Strona tytułowa
2. Zawartość teczki
3. Oświadczenie projektanta
4. Opis techniczny
5. Odpisy pism i uzgodnień
6. Rysunki:

- |   |        |
|---|--------|
| - plan ogólny zlewni – wylot A                          | rys. A |
| - plan sytuacyjny                                       | rys. 1 |
| - profil podłużny kolektora deszczowego                 | rys. 2 |
| - technologia separatora ścieków deszczowych            | rys. 3 |
| - technologia dociążenia separatora ścieków deszczowych | rys. 4 |

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego montażu separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych na kanale deszczowym  $\varnothing 1000$  mm na działkach nr 75/5, 74/14, 123/1 przy Al. Wojska Polskiego w Kaliszu.

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora: Miasto Kalisz
- pismo MC Donald's Polska Spółka z o.o. z dnia 26.06.2009 r
- pismo Urzędu Miejskiego w Kaliszu nr WRI.2228-52/09 z dnia 14.12.2009 roku
- pismo nr RD/RTE/MT/9263(1)/2009 z dnia 7.12.2009 wydane przez Energia-Operator w Kaliszu
- postanowienie nr WA/Ka 4155/0493/2009 z dnia 23.03.2009 roku wydane przez Służby Ochrony Zabytków w Kaliszu
- operat wodno-prawny na wprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych ze zlewni wylotu A opracowany we wrześniu 2009 roku przez „COWOGAZ” Pracownię Projektową Sieci i Instalacji Sanitarnych w Kaliszu
- badania gruntowo-wodne wykonane przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Konsultingowe DZGEO-Technika w Bydgoszczy w lutym 2009 roku,
- wizja w terenie
- normy i przepisy branżowe;

## **2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlano-wykonawczego montażu separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych z obejściem na kolektorze deszczowym  $\varnothing 1000$  mm na działkach nr 75/5, 74/14 obręb 37 oraz działka nr 123/1 obręb 36 przy Al. Wojska Polskiego w Kaliszu.

## **3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych**

Projektuje się montaż stalowego separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych z obejściem o przepustowości  $Q_n = 170/1700 \text{ dm}^3/\text{s}$  na kanale deszczowym  $\varnothing 1000$  mm przebiegającym w działkach nr 75/5, 74/14, 123/1 przy Al. Wojska Polskiego w Kaliszu. Kanał deszczowy zakończony jest istniejącym wylotem betonowym zlokalizowanym w km 64 + 300 rzeki Prosnicy. Separator ścieków deszczowych projektuje się zlokalizować zgodnie z planem sytuacyjnym rys.1

Dla połączenia króćca stalowego wlotowego o średnicy  $\varnothing 1000$  mm z rurą betonową  $\varnothing 1000$  mm projektuje się pomiędzy separatorem a studnią rewizyjną istniejącą D<sub>1</sub> odcinek rury typu Hobas o średnicy DE 1026 mm o długości  $L = 3,0$  m. Dla połączenia króćca stalowego wylotowego  $\varnothing 1000$  mm z rurą betonową  $\varnothing 1000$  mm projektuje się króciec kielichowy DE1026/DN1000 mm o długości  $L = 2,0$  m wraz ze studnią rewizyjną D<sub>1</sub> betonową typu Consolis o średnicy  $\Phi 1500$  mm wykonaną zgodnie z normą DIN4034 cz.1 z przejściami szczelnymi o średnicy DE 1026 mm.

Króciec wykonać należy po odkopaniu i zmierzeniu średnicy zewnętrznej rury betonowej  $\varnothing 1000$  mm. Kielich uszczelnić należy zaprawą betonową wodoodporną. Ze względu na to, że zbiornik separatora ścieków deszczowych umieszczony zostanie pod poziomem wody gruntowej przewiduje się jego zabezpieczenie przed wpłynięciem w okresie jego czyszczenia zgodnie z rys. 4.

## **4. Technologia separatora ścieków deszczowych.**

Dla oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych oraz roztopowych projektuje się koalescencyjny separator stalowy substancji ropopochodnych z osadnikiem, automatycznym zamknięciem i przelewem burzowym typu by-pass o przepustowości  $Q = 170/1700 \text{ dm}^3/\text{s}$  typoszeregu Y2 nr kat. BHA10A, który zostanie zlokalizowany zgodnie z planem sytuacyjnym rys. 1 oraz profilem podłużnym rys. 2. Waga separatora wynosi  $G = 5,56$  t, a długość 7,09 m. Wielkogabarytowe separatory substancji ropopochodnych typoszeregu Y2 firmy TECHNEAU są produkowane ze stali, jako

zbiorniki zintegrowane (osadnik i separator, jako jedno urządzenie). W pierwszej części zbiornika znajduje się osadnik, następnie poprzez filtr koalescencyjny „woda” przepływa do komory separacji. Wielkość poszczególnych komór zależna jest od maksymalnego przepływu, który jest funkcją odwadnianej powierzchni i intensywności opadów na danym terenie.

Zanieczyszczona woda wpływa do komory osadnika, w której następuje uspokojenie strumienia cieczy. Wielkość osadnika jest tak dobrana, aby czas zatrzymania ścieków był wystarczający dla wytrącenia się substancji zawieszonych, cięższych od wody. Jednocześnie rozpoczyna się proces separacji substancji ropopochodnych.

Już w komorze osadnika ściek doczyszczają się do około 40 mg/l substancji ropopochodnych. Następnie wstępnie podczyszczony ściek poprzez filtr koalescencyjny wpływa do komory separacji.

Pojedyncze kropelki substancji ropopochodnych, które ze względu na swą małą wielkość nie wypływają nie mogąc pokonać oporu wody, osadzają się na powierzchni czynnej filtra koalescencyjnego.

Odseparowane cząsteczki SR łączą się w większe krople, które w momencie uzyskania zdolności pokonania oporu wody wypływają na powierzchnię. Oczyszczona woda wypływa zasyfonowaną rurą odpływową.

Na odpływie zamontowane jest automatyczne zamknięcie, które uniemożliwia przedostanie się SR poza separator. Pływak automatycznego zamknięcia wytarowany jest fabrycznie na gęstość substancji ropopochodnych równą 0,85 g/l.

By-pass pracuje w przypadku występowania opadów nawałnych. Rozdział ścieku następuje zaraz za wlotem do separator, gdzie wartość nominalna przepływu zostaje pokierowana do osadnika zaś nadmiar wód kierowany jest do by-pass'u.

Wody opadowe przepływające przez by-pass omijają zarówno komorę separacji jak również komorę osadnikową. Przewód stanowiący by-pass jest zaprojektowany na 10-cio krotną przepustowość w stosunku do przepływu nominalnego.

Technologię separatora ścieków opadowych oraz roztopowych przedstawiono na rys.3.

Ścieki po oczyszczeniu wprowadzane są do rzeki Prośny jednym, istniejącym wylotem miejskiej kanalizacji deszczowej zlokalizowanym na prawym brzegu rzeki w km 64 + 300.

## **5. Wytyczne wykonawcze separatora ścieków deszczowych.**

### **5.1. Warunki gruntowo-wodne**

Badania geotechniczne wykonane zostały przez PU-K DZGEO-Technika w Dąbrowie Chełmińskiej wykazały, że w miejscu lokalizacji projektowanego separatora ścieków deszczowych występują niekorzystne warunki gruntowo-wodne.

Na poziomie posadowienia separatora ścieków deszczowych występuje piasek drobny z domieszką pyłów piaszczystych, co uniemożliwia jego bezpośrednie posadowienie na gruncie rodzimym.

Projektuje się posadzić separator ścieków deszczowych i roztopowych na fundamencie balastowym z betonu B20, który będzie jednocześnie zabezpieczał zbiornik przed wypłynięciem. Woda gruntowa występuje na głębokości 2,8 m ppł co wymaga zabezpieczenia separatora ścieków deszczowych przed wypłynięciem.

### **5.2. Roboty ziemne.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w zakresie projektowania.

Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowany separator ścieków deszczowych oraz studnie rewizyjne.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić w miejsce wskazane przez Urząd Miasta w Kaliszu na odległość do 5.0 km.

Roboty ziemne pod projektowane urządzenia należy wykonywać generalnie mechanicznie.

Projektuje się szerokość wykopu taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami separatora ścieków deszczowych a ścianą umocnionego wykopu wyniosła 70 cm.

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić  $S = 440.0$  cm.

Przewiduje się występowanie w miejscu lokalizacji separatora ścieków deszczowych wody gruntowej.

Przewiduje się, że separator ścieków deszczowych ułożony zostanie na fundamencie balastowym o grubości 45.0 cm wykonanym zgodnie z rys.4. Nie przewiduje się wykonania wymiany gruntu. Wykonany wykop należy zasypywać piaskiem średnim



warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 – 1.2 m  $L_s = 1.00$  m
- poniżej 1.2 m  $L_s = 0.97$  m

Przed rozpoczęciem zasypki należy zabezpieczyć separator ścieków deszczowych oraz studnie rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Częściowa zasypka gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30.0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10.0 cm do 15.0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie normą PN-S-002205.

### 5.3. Roboty montażowe

Wykonać należy wykop szerokoprzestrzenny w zabezpieczeniu ściankami szczelnymi typu Larsena wbijane do głębokości 2.0 m pod dno wykopu. Wykop należy osuszyć i zabezpieczyć przed napływem wody gruntowej. Na dnie ułożyć warstwę grubości 15 cm ubitego piasku, na niej 10 cm betonu żwirowego klasy B10. Fundament balastowy pod separator wykonać z betonu żwirowego klasy B20 wymiarach 14.00x4.00x0,45m. Zbrojenie fundamentu siatkami zgrzewanymi #15x15 cm z prętów stali 34GS średnica prętów Ø8.

Zbrojenie ułożone w dwóch warstwach – 5 cm nad dnem i 5 cm pod powierzchnią fundamentu. Siatki utwierdzić w stałym położeniu i zabezpieczyć przed przemieszczeniem w trakcie zalewania betonem „kozlami” ze stali zbrojeniowej dowolnej klasy. W miejscach pokazanych na rysunku osadzić 14 sztuk kotwi dla mocowania obejm powstrzymujących opróżniony separator.

Kotwy ze stali kształtowej St3SX spawane elektrodami ER 4620P lub podobnymi. Elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie po uprzednim oczyszczeniu do I-go stopnia czystości 2 x farba miniowa podkładowa i 2 x farba ftalowa do konstrukcji stalowych nawierzchniowa. Beton w trakcie wiązania pielęgnować dla zabezpieczenia wykopu w trakcie robót montażowych przed zalaniem wodami infiltracyjnymi oraz

deszczowymi należy na dopływie do najbliższej istniejącej nad miejscem prowadzenia robót montażowych studni rewizyjnej zamontować zamknięcie do rur pneumatyczne uszczelniające dla rury  $\varnothing 100$  mm. Zaleca się wykonanie prac ziemnych oraz montażowych w przewidywanym okresie bezdeszczowym. Wykonawca powinien posiadać zestaw pompowy o dużej wydajności dla ewentualnego pompowania napływających wód deszczowych do najbliższej studni rewizyjnej za miejscem prowadzenia robót ziemnych i montażowych.

Producent separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych dostarcza urządzenie na plac budowy na własny koszt oraz własnym staraniem. Do obowiązku wykonawcy należy zabezpieczenie rozładunku. . Po zakończeniu prac montażowych miejsce prac należy przywrócić do stanu pierwotnego w uzgodnieniu z Właścicielem terenu.

#### 5.4. Odwodnienie wykopów.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami gruntowo wodnymi zachodzi konieczność odwodnienia wykopów podczas wykonywania robót ziemnych.

Przewiduje się odwodnienie wykopów poprzez zastosowanie igłofiltrów.

Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów: projektuje się wykonać poprzez wyplukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej.

Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem.

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

### 5.5. Umocnienie wykopów.

Przewiduje się, że wykop pod separator będzie umacniany grodziskami stalowymi typu Larsena

### 6. Odbiór robót.

Odbiór techniczny wykonanych robót montażowych separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych należy wykonać przy udziale przedstawiciela Inwestora ,PWik w Kaliszu oraz Inspektora Nadzoru.

### 7. Uwagi końcowe.

1. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
2. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
3. Wykonany separator ścieków deszczowych należy pomierzyć geodezyjnie.
- 4. Dla okresowego czyszczenia separatora ścieków deszczowych i roztopowych Inwestor musi zapewnić dojazd.**
- 5. Przed przystąpieniem do przetargu na realizację robót Wykonawca powinien wykonać wizję w terenie.**
- 6. Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi projekt ich organizacji.**

### 8. Ilość ścieków deszczowych.

Całkowita powierzchnia objęta sływem opadu atmosferycznego (wody opadowe i roztopowe oraz ścieki opadowe i roztopowe) wynosi zgodnie z operatem wodnoprawny z 1999 roku  $F_z=32,77\text{ha}$  i nie uległa zmianie. Stanowią ją tereny na osiedlach Widok, Korczak i Ogrody w Kaliszu wraz z nieruchomościami przyległymi do pasa drogowego: al. Wojska Polskiego od wysokości ul. Mickiewicza do rzeki Prosny, ul. Widok od ulicy Podmiejskiej do al. Wojska Polskiego, ul. Dobrzecka od ul. Mickiewicza do al. Wojska Polskiego, ul. Robotnicza, ul. Graniczna od ul. Mickiewicza do ul. Dobrzeckiej i

ul. Sadowa – pas drogowy oraz tereny mieszkaniowe, handlowe i usługowe położone na lewym brzegu rzeki i zachodniej skarpie Pradoliny Prośny.

Wszystkie ulice pokryte są dywanikiem asfaltowym lub kostką betonową i posiadają dwustronne chodniki.

Odwadniane zlewnie obejmują również nieruchomości położone po obydwu stronach pasów drogowych, zajętych w większości przez budownictwo mieszkaniowe jedno i wielorodzinne. Sporadycznie podczas intensywnych opadów deszczu do kanalizacji deszczowej mogą przedostawać się wody opadowe spływające z terenów zielonych, biologicznie czynnych, położonych w środkowej części obszaru odwadnianego.

Plan sytuacyjny zlewni dla wylotu D przedstawiono na rys A na podstawie planu ogólnego kanalizacji deszczowej opracowanego w 1999 r przez Pracownię Projektową EKO-SYSTEM w Kaliszu

Maksymalny odpływ ścieków opadowych obliczono na podstawie wzoru

$$Q_{\max} = q_m \cdot A_{i,zr} \cdot k$$

gdzie:

$q_m$  – natężenie deszczu miarodajnego,

$A_{i,zr}$  – powierzchnie zredukowane objęte spływem ścieków opadowych i roztopowych

$k$  – współczynnik opóźnienia spływu ścieków

Dla warunków omawianej zlewni o średniej wysokości opadu rocznego wyznaczonego z lat 1970 - 2003 dla punktu pomiarowego znajdującego się na stacji synoptycznej w Kaliszu (należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej) wynoszącego  $H = 500$  mm, natężenie deszczu miarodajnego dla czasu  $t = 15$  minut, występującego z prawdopodobieństwem  $p = 20\%$  i częstotliwością  $c = 5$  tj. raz na 5 lat wynosi:

$$q_m = 130,0 \text{ dm}^3/\text{s ha}$$

dla deszczu pojawiającego się z częstotliwością raz na rok:

$$q_m = 86,0 \text{ dm}^3/\text{s ha}$$

Dla obliczenia maksymalnego odpływu ścieków opadowych przyjęto następujące dane wyjściowe:

a) powierzchnia zlewni

Zgodnie z notatką służbową z dnia 30.06.2009 r przyjęto do dalszych obliczeń powierzchnię zlewni  $F_z=32,77$  ha powiększoną o 10% stąd:

$$F_z = 32,77 \cdot 1,1 = 36,05 \text{ ha}$$

b) współczynnik spływu  $\Psi$

Przyjęto do obliczeń na podstawie podręcznika „Kanalizacja” z 1974 roku średni współczynnik spływu dla całego obszaru zlewni

$$\Psi_{sr}=0,55$$

c) współczynnik opóźnienia K

Dla zlewni zwartej o powierzchni  $F_c = 36,05$  ha współczynnik opóźnienia K wynosi:

$$K = \frac{1}{F^{0,166}} = \frac{1}{43,1^{0,166}} = 0,55$$

### 8.1. Obliczenia ilości ścieków opadowych i roztopowych

- Maksymalny odpływ ścieków opadowych i roztopowych z powierzchni analizowanej dla prawdopodobieństwa występowania deszczu miarodajnego  $p=20\%$  wynosi:

$$Q_{\max} = 130,0 \cdot 36,05 \cdot 0,6 \cdot 0,55 = 1546,5 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

- Roczna ilość ścieków opadowych wynosi:

$$Q_r = 0,500 \cdot 360500 \cdot 0,60 = 108150,0 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

- Minimalna ilość ścieków opadowych i roztopowych podlegająca oczyszczeniu w separatorze ścieków wynosi:

$$Q_o = 15,0 \cdot 36,05 \cdot 0,6 \cdot 0,55 = 178,4 dm^3 / s$$

## **9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **9.1 Podstawa opracowania.**

Podstawą prawną jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” ogłoszone w Dzienniku Ustaw nr 120 pozycja 1126.

Podstawą merytoryczną informacji jest projekt budowlano - wykonawczy montażu separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych opracowany przez „COWOGAZ” Pracownię Projektową w Kaliszu i projektanta mgr inż. Krzysztofa Biernackiego w wrześniu 2009 roku.

### **9.2. Adres robót budowlanych.**

Budowa separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych prowadzona będzie przy Al. Wojska Polskiego na działkach nr 75/5, 123/1 oraz 74/14 w Kaliszu.

### **9.3 Zakres robót budowlanych.**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlano-wykonawczego następującej infrastruktury podziemnej:

- separatora ścieków deszczowych oraz roztopowych

### **9.4. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementami, na które należy zwrócić szczególną uwagę ze względu na bezpieczeństwo jest:

- a) prowadzenie robót ziemnych
- b) prowadzenie robót montażowych separatora ścieków deszczowych

Montaż separatora ścieków deszczowych wiąże się z pracą ludzi w wykopach.

Praca ludzi w wykopie związana jest z :

- ręcznymi pracami ziemnymi - wyrównanie dna wykopu
- montażem separatora ścieków deszczowych

Podczas prac montażowych należy:

- przeszkolić pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- stosować sprzęt ochrony osobistej
- stosować atestowany i sprawny technicznie sprzęt
- prace ziemno-montażowe prowadzić pod kierunkiem uprawnionego kierownika budowy
- oznakować miejsce prowadzenia prac ziemno-montażowych

#### 9.5. Zalecenia dodatkowe.

Do obowiązków kierownika budowy należy również przed przystąpieniem do realizacji innych przewidywanych robót budowlano-montażowych przeszkolenia w niezbędnym zakresie BHP pracowników przewidzianych do ich wykonywania.

  
**Opracował:**  
**mgr inż. K. Biernacki**

**„COWOGAZ” Pracownia Projektowa  
Sieci i Instalacji Sanitarnych  
ul. Serbinowska 1a  
62-800 Kalisz**

Kalisz, 7 grudnia 2009r.

Znak RD/RTE/MT/ 9263 (1) /2009

Dot. uzgodnienia kolizyjnego dwóch podziemnych separatorów ścieków deszczowych Kaliszu.

Przedłożony projekt budowy podziemnych separatorów ścieków deszczowych na istniejących kanałach deszczowych w:

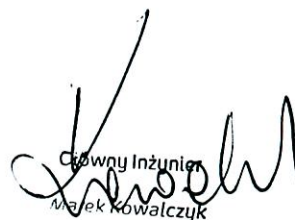
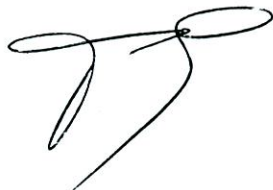
- a) Kaliszu na działce 74/14 przy al. Wojska Polskiego;
- b) Kaliszu na działce 75/4 w ul. Kokanińskiej;

ze względu na brak widocznych kolizji uzgadniamy **BEZ UWAG.**

Pragniemy poinformować, że:

1. **Nie wyklucza się istnienia innych elementów sieci, niż widoczne na planie.**  
Ewentualne dodatkowe kolizje z urządzeniami elektroenergetycznymi należy zgłaszać w RD.
2. Na zakres prac wynikający z ewentualnej przebudowy sieci elektroenergetycznej, wynikłej w trakcie prowadzonych prac, należy wystąpić poprzez Energa Obsługa i Sprzedaż, Biuro Obsługi Klienta w Kaliszu al. Wolności 8, z odpowiednim wnioskiem o usunięcie występującej kolizji z istniejącą siecią elektroenergetyczną, a następnie, przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac, podpisać umowę w sprawie usunięcia kolizji z siecią elektroenergetyczną
3. Wszelkie szkody powstałe w wyniku uszkodzenia sieci elektroenergetycznej, podczas prowadzonych prac, w całości obciążają Inwestora obiektu.
4. W przedmiotowym obszarze mogą znajdować się sieci elektroenergetyczne nie będące na majątku i w eksploatacji Energa-Operator SA Oddział w Kaliszu np. sieć oświetleniowa spółki OUiD Sp. z o.o. i sieci abonenckie, a w związku z tym ww. prace należy dodatkowo uzgodnić z właścicielami tych urządzeń.
5. Integralnym załącznikiem do niniejszego pisma są dwie mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500.

k/o:  
a/a



Główny Inżynier  
Marek Kowalczyk

Za zgodność z oryginałem  
data 12.12.2009 podpis 

ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Kaliszu  
Rejon Dystrybucji w Kaliszu  
ul. Częstochowska 4  
62-800 Kalisz

rzd.kalisz@kalisz.energa.pl  
www.energa-operator.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ  
VII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000033455

NIP 583-000-11-90  
Regon 190275904-00043

Zarząd: Leszek Nowak – Prezes Zarządu, Dyrektor Naczelny, Wojciech Orzech – Wiceprezes Zarządu, Dyrektor Zarządzający, Artur Resmer – Wiceprezes Zarządu, Dyrektor ds. Finansowych, Rafał Czyżewski – Wiceprezes Zarządu, Dyrektor ds. Inwestycji, Robert Świerzyński - Wiceprezes Zarządu, Dyrektor ds. Rozwoju Zasobów Organizacyjnych

PKO Bank Polski SA, nr konta: 03 1020 2212 0000 5202 0084 8630  
Kapitał zakładowy/wpłacony: 603 301 400 zł



# KOPIA AKTUALNEJ MAPY ZASADNICZEJ do celów projektowych SKALA 1: 500

województwo: wielkopolskie  
miejscowość: m. Kalisz  
obwód: 037 - Ogrody

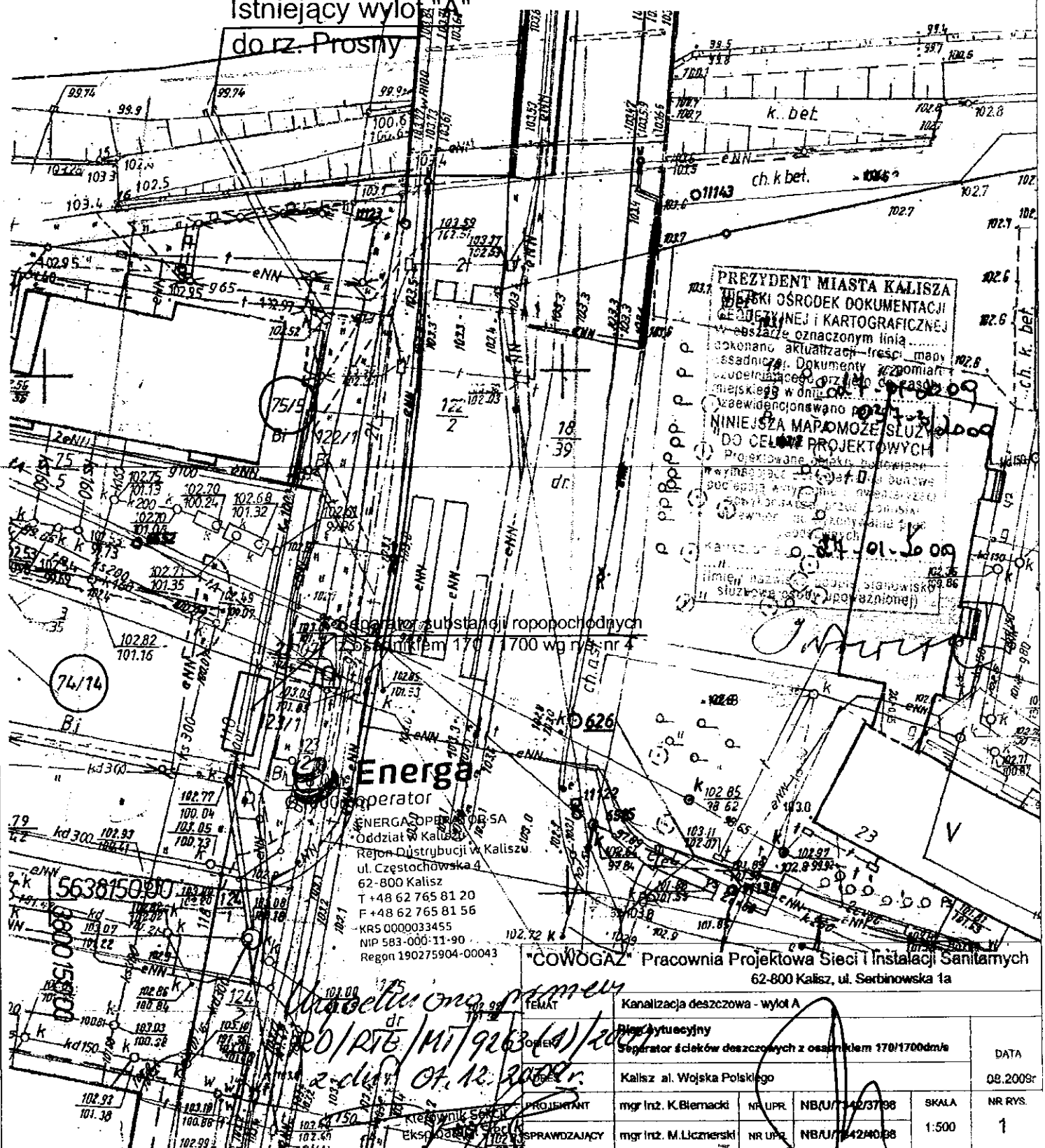
nr ks rob: 8/2009

wylot A kanalizacji deszczowej do rzeki Prosny  
poniżej Al. Wojska Polskiego

ZAKŁAD  
SLUG GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
mgr inż. Marek Skubisz  
I. Łomnicka 12; tel/fax 766 48 69  
62-800 Kalisz  
Nr uprawnień 6087

sekcja: 444.122.0633

Istniejący wylot "A"  
do rz. Prosny



PREZYDENT MIASTA KALISZA

BIURO OSRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

W obszarze oznaczonym linia...

zakończono aktualizację treści mapy...

zasadniczej. Dokumenty te...

zawierające dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

miast i gmin w woj. wielkopolskim...

zawierających dane o granicach...

"COWOGAZ" Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych  
62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a

TEMAT	Kanalizacja deszczowa - wylot A			DATA
Opis techniczny	Separator ścieków deszczowych z osadnikiem 170/1700dm <sup>3</sup>			08.2009r
Projektant	mgr inż. K. Biernacki	NR UPN	NB/U/14237/08	SKALA
Weryfikator	mgr inż. M. Licznarski	NR UPN	NB/U/14240/08	1:500
PROJEKTANT	mgr inż. K. Biernacki			NR RYS.
WERYFIKATOR	mgr inż. M. Licznarski			1

Za zgodność z oryginałem

data 12.2009 podpis [signature]



# KOPIA AKTUALNEJ MAPY ZASADNICZEJ

## do celów projektowych

### SKALA 1: 500

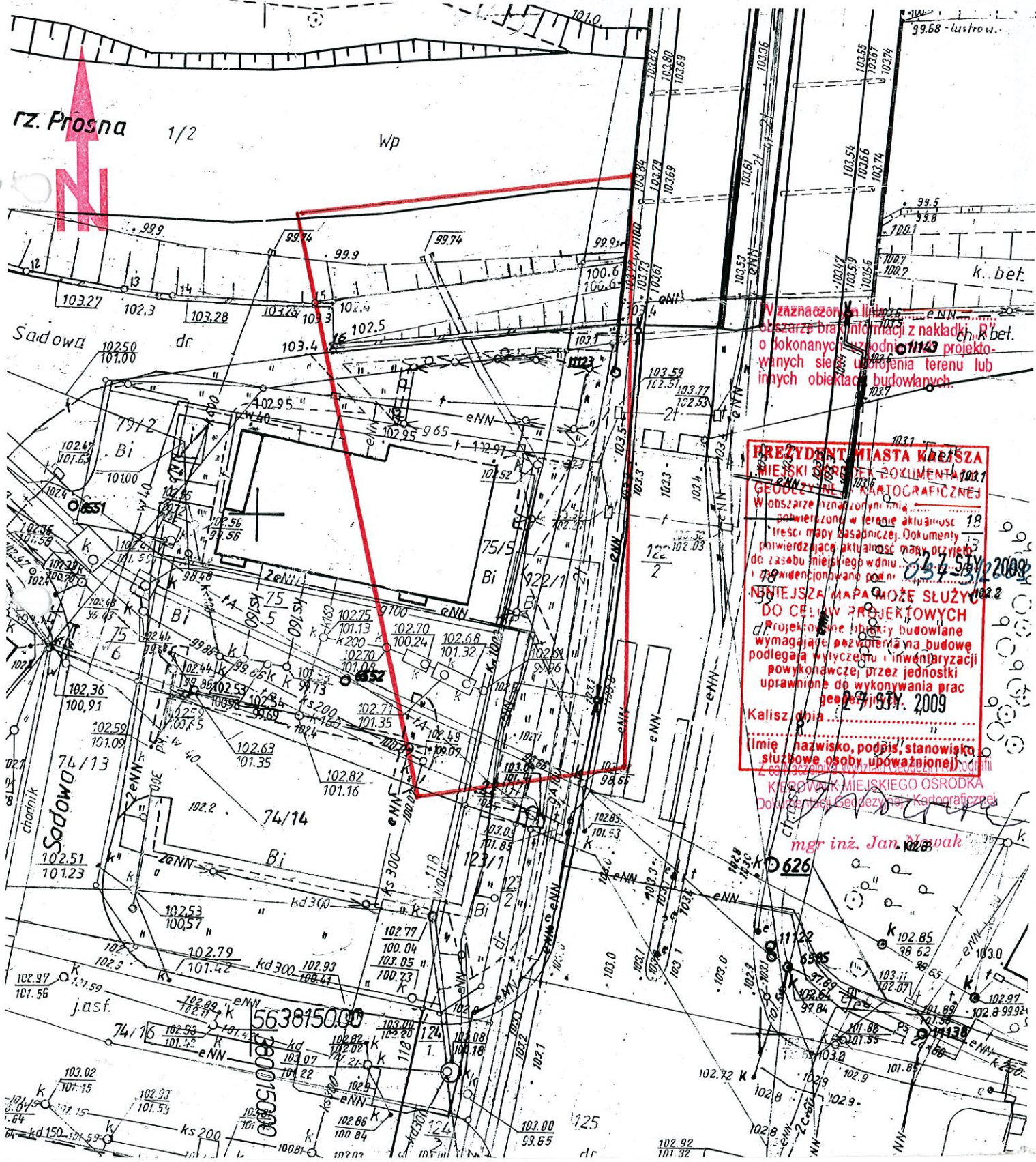
województwo: wielkopolskie  
 miejscowość: m. Kalisz  
 obręb: 037- Ogrody

nr ks rob: 8/2009

wylot A kanalizacji deszczowej do rzeki Prosny  
 poniżej Al. Wojska Polskiego

**ZARZĄD**  
 USŁUG GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
 mgr inż. Marek Skubisz  
 ul. Łomnicka 12, 62-800 Kalisz  
 tel./fax 766 48 69 tel. 753 30 89

sekcja: 444.122.0633



Wzajemne linie...  
 Oczyszczanie...  
 o dokonanych...  
 wzniesienia...  
 innych obiektach...  
 budowlanych.

**PREZYSTY MIASTA KALISZA**  
 DOKUMENTACJA  
 GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNEJ  
 Wzajemne linie...  
 potwierdzone...  
 treści mapy...  
 potwierdzone...  
 do zasobu...  
 i zidentyfikowane...  
 NIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć  
 DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
 Projektowane...  
 wymagające...  
 podlegają...  
 powykonawczej...  
 uprawnione...  
 geodezyjny 2009  
 Kalisz, dnia...

Imię, nazwisko, podpis, stanowisko  
 służbowe osoby upoważnionej

Kierownik Miejskiego Ośrodka  
 Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej

mgr inż. Jan Nowak



**Zrzut <5 mg/l**

## Przepływ maksymalny: 2800l/s

<b>„COWOGAZ” Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz ul.Serbinowska 1a</b>					
TEMAT	Kanalizacja deszczowa				DATA 11.2009  RYS. 3
OBIEKT	Technologia separatora ścieków deszczowych z osadnikiem – wylot A				
ADRES	Kalisz. Al. Wojska Polskiego				
PROJEKTANT	mgr inż. K.Biernacki	nr. upr.	NB-10.9/69/82	SKALA	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M. Licznarski	nr. upr.	NB/U/7342/40/98		



# KOPIA AKTUALNEJ MAPY ZASADNICZEJ do celów projektowych SKALA 1: 500

województwo: wielkopolskie  
miejscowość: m. Kalisz  
obręb: 037 - Ogrody

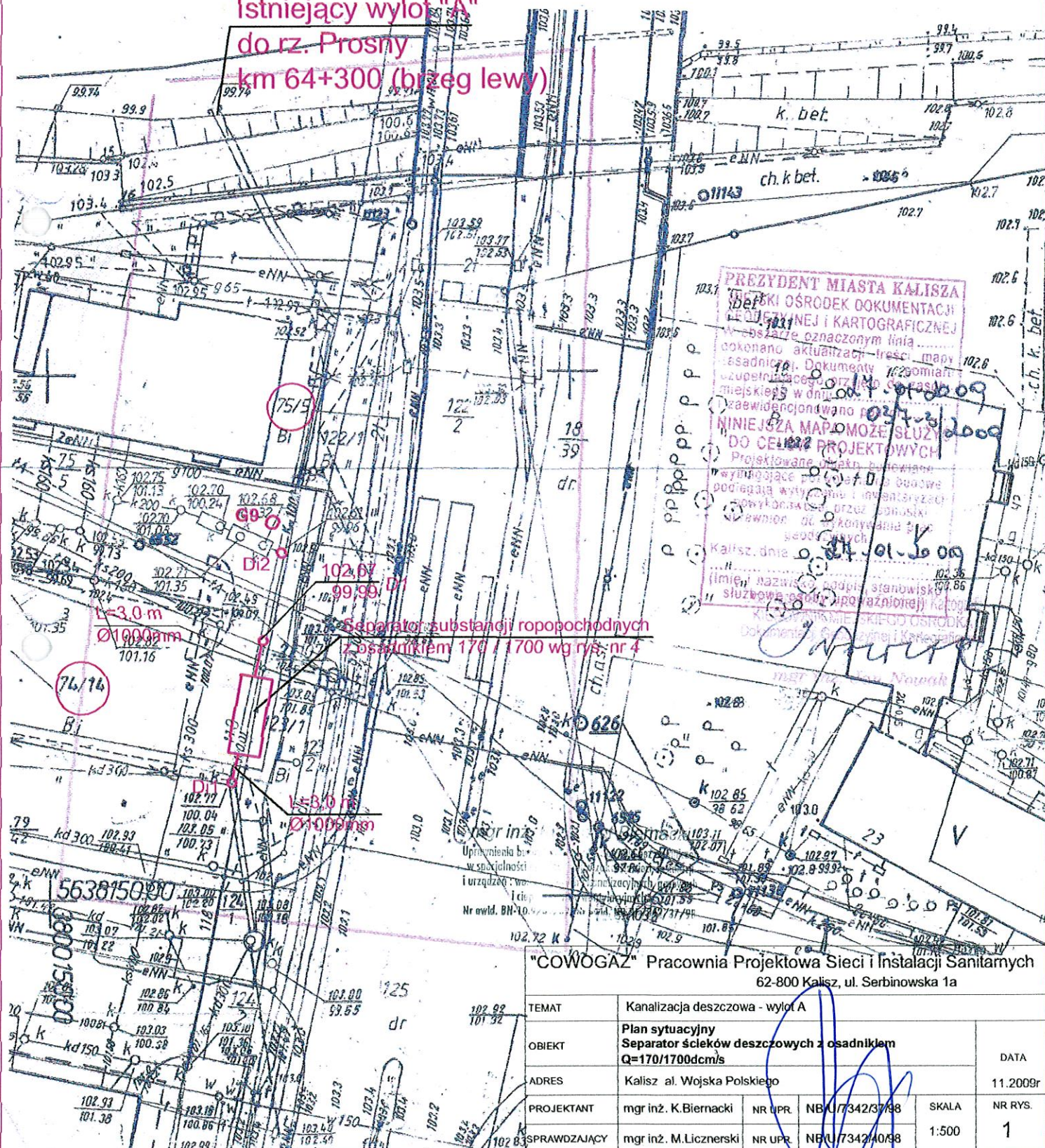
nr ks rob: 8/2009

wylot A kanalizacji deszczowej do rzeki Prosny  
poniżej Al. Wojska Polskiego

**ZAKŁAD**  
SŁUG GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH  
mgr inż. Marek Skubisz  
I. Łomnicka 12, tel/fax 766 48 69  
62-800 Kalisz  
Nr uprawnień 6087

sekcja: 444.122.0633

Istniejący wylot "A"  
do rz. Prosny  
km 64+300 (brzeg lewy)



PREZYDENT MIASTA KALISZA  
MIEJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
W obszarze oznaczonym linią  
dokonano aktualizacji i treści mapy  
zasadniczej. Dokumenty 1:500  
uzupełniono o rz. 1:500  
miejscowości w dniu 01.01.2009  
zaawidencjonowano p. 01.01.2009  
NINIEJSZA MAPA MOŻE SŁUżyć  
DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
Projektowane prace budowlane  
wymagające pozwolenia na budowę  
podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji  
dokonywanej przez geodęzistów  
wznowioną do kontynuacji prac  
geodezyjnych  
Kalisz, dnia 01.01.2009  
(imię i nazwisko, podpis, stanowisko)  
"służbowy podpis" (poza linią)  
Kierownik Miejskiego Ośrodka  
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

"COWOGAZ" Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych  
62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a

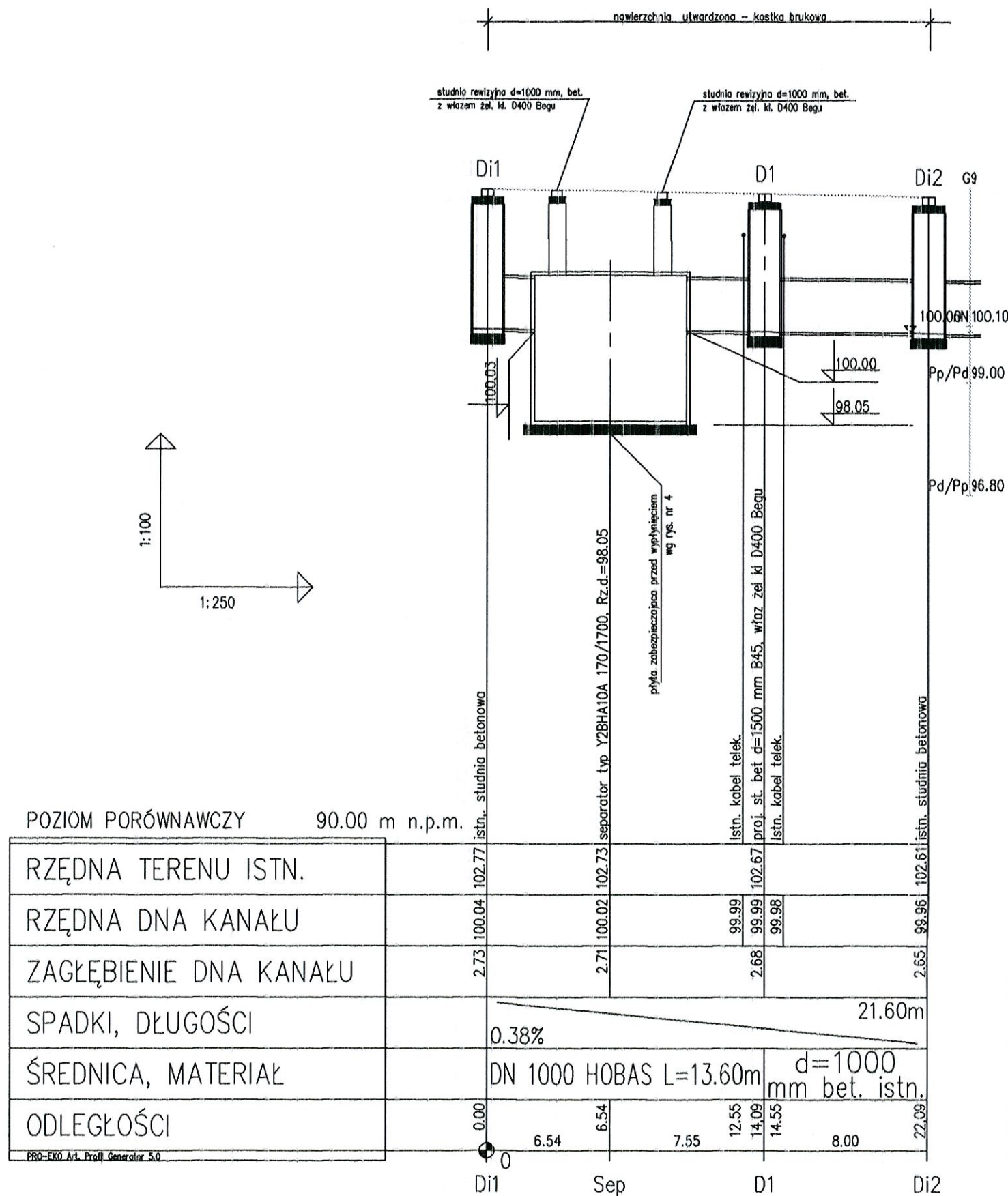
TEMAT	Kanalizacja deszczowa - wylot A			DATA
OBIEKT	Plan sytuacyjny Separator ścieków deszczowych z osadnikiem Q=170/1700cm/s			11.2009r
ADRES	Kalisz al. Wojska Polskiego			NR RYS.
PROJEKTANT	mgr inż. K. Biernacki	NR UPR.	NB/U/7342/37/98	SKALA
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M. Licznarski	NR UPR.	NB/U/7342/40/98	1:500
				1



**"COWOGAZ" Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych**  
62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a

TEMAT	Kanalizacja deszczowa				DATA
OBIEKT	Plan ogólny zlewni - wylot A				11.2009
ADRES	Kalisz Wojska Polskiego				NR RYS.
PROJEKTANT	mgr inż. K.Biernacki	NR UPR.	NB/U/7342/37/98	SKALA	NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M.Licznarski	NR UPR.	NB/U/7342/40/98	1:10000	A

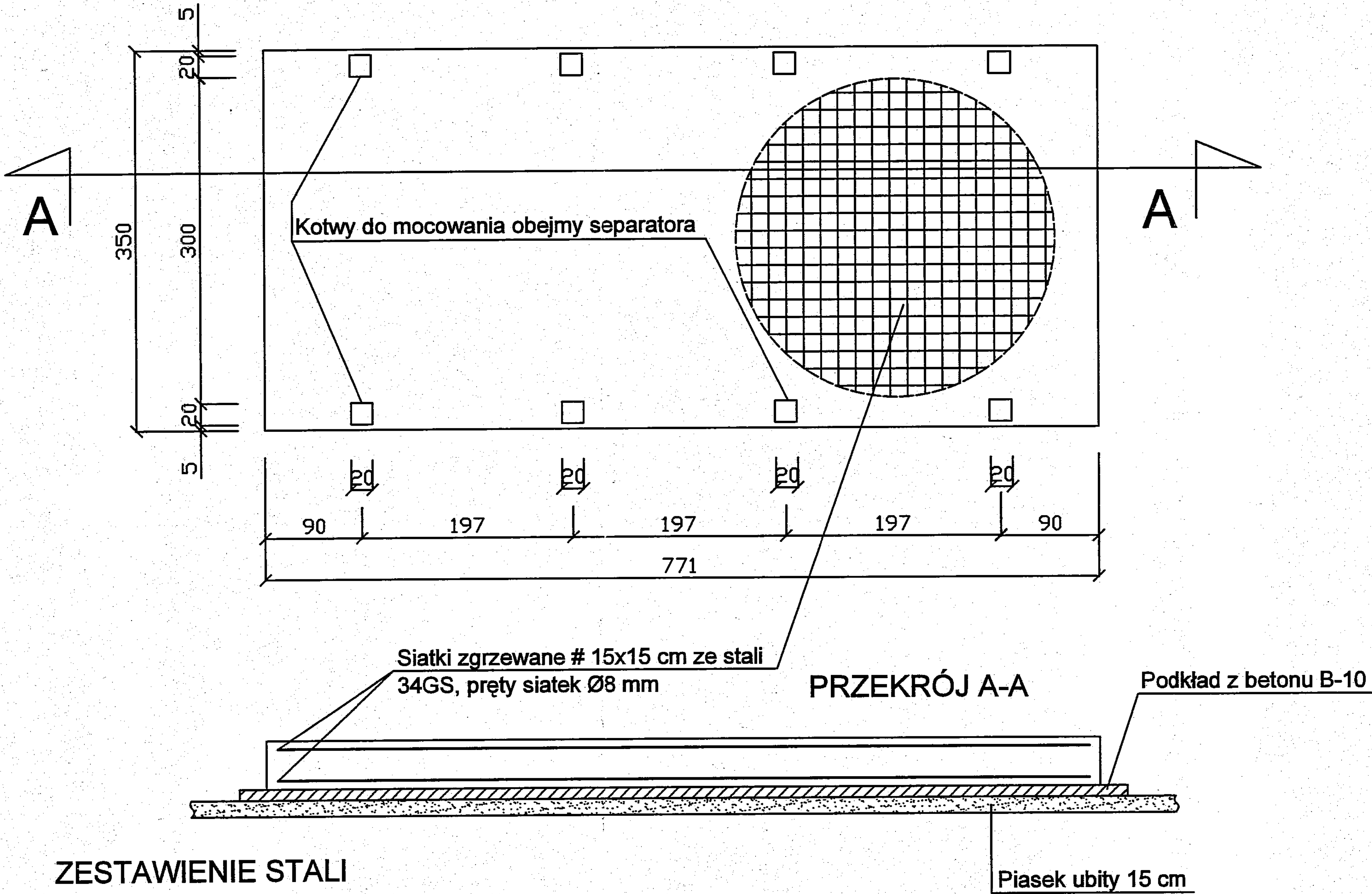




mgr inż. Krzysztof Biernacki  
 Uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru nad budownictwem  
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
 i urządzeń: wodociągowych i kanałów, gazowych  
 i ciepłych oraz wentylacyjnych.  
 Nr woj. DN-10.9/69/82, Nr bud. 822/0-7342/97/98

"COWOGAZ" Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a					
TEMAT	Kanalizacja deszczowa - wylot A				
OBIEKT	Profil podłużny kolektora deszczowego - wylot A				DATA
ADRES	Kalisz Wojska Polskiego				11.2009
PROJEKTANT	mgr inż. K.Biernacki	NR UPR.	NB/U/7342/37/98	SKALA	NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M.Licznarski	NR UPR.	NB/U/7342/40/98	1:250/100	2

WIDOK NA PŁYTĘ POD SEPARATOR Z GÓRY  
SKALA 1:50



ZESTAWIENIE STALI

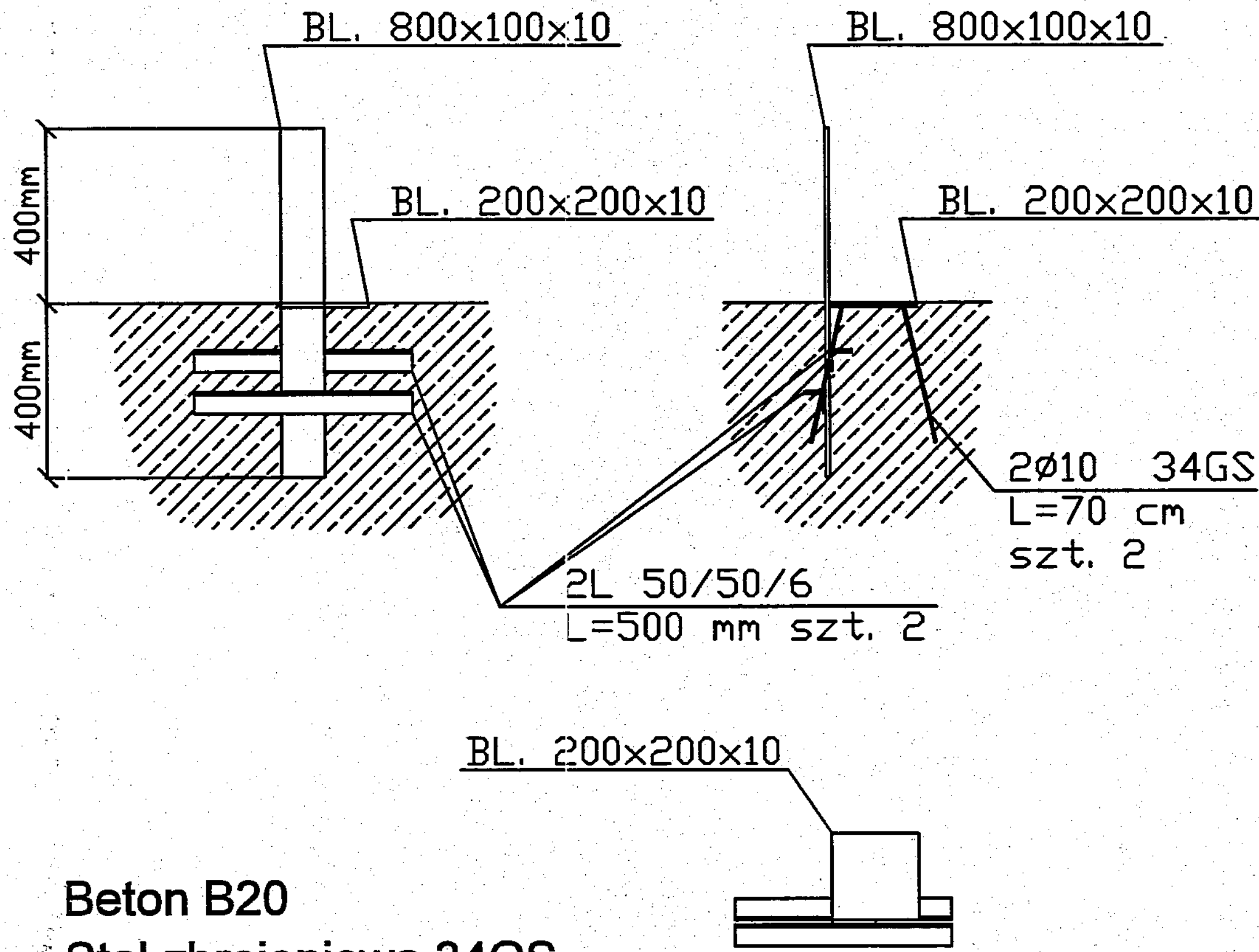
Siatki zgrzewane # 15x15 cm ze stali 34GS pręty Ø8 mm - 63m<sup>2</sup> x 5,31 kg/m<sup>2</sup> = 334,53 kg  
Kątownik L50/50/6 - 8x2x0,5 mb = 8,0 mb - 8,0 mb x 4,47 kg/mb = 35,76 kg  
Płaskownik 100x10 mm - 8x0,8 mb = 6,4 mb - 6,4 mb x 15,7 kg/mb = 100,48 kg  
Blachy 200x200x10 mm szt. 8 - 8 szt. x 3,14 kg/szt. = 25,12 kg  
Pręty kotwiące blachy 8x2x0,7 mb = 11,2 mb - 11,2 mb x 0,62 kg/mb = 6,94 kg  
Płaskownik na obejmy 4x7,96 mb = 31,84 mb - 31,84 mb x 1,97 kg/mb = 62,72 kg

Razem stal kształtowa: 231,02 kg  
Stal zbrojeniowa (siatki): 334,53 kg

Beton B20: 12,44 m<sup>3</sup>

WAGA PŁYTY (balastu): 29,86 T

KOTEW DO MOCOWANIA OBEJMY  
SEPARATORA SZT. 8  
SKALA 1:20



Beton B20  
Stal zbrojeniowa 34GS  
Stal kształtowa St3SX  
Elektrody ER 4620P

mgr inż. K. Biernacki  
Upewnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, gazowych  
i ciepłych oraz wentylacyjnych.  
Nr ewid. RH.10.0.60.799; Nr ewid. NB/U.7842/11/98

"COWOGAZ" Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a					
TEMAT	Kanalizacja deszczowa - wylot A				DATA
OBIEKT	Technologia dociążenia separatora ścieków				11.2009
ADRES	Kalisz al. Wojska Polskiego				
PROJEKTANT	mgr inż. K. Biernacki	NR UPR.	NB/U.7342/37/98	SKALA	NR RYS.
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M. Licznarski	NR UPR.	NB/U.7342/40/98	1:50 1:20	4