

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| JEDNOSTKA<br>PROJEKTOWA           |  <p><b>OPR Rafał Polak</b><br/>ul. Osiedlowa 13<br/>05-300 Stara Niedziałka<br/>Tel. 507 978 501<br/>NIP: 822 225 69 80</p> <p>Adres do korespondencji:<br/>OPR Rafał Polak<br/>skr. poczt. Nr. 20<br/>05-300 UP Mińsk Mazowiecki 1</p> |  |
| NAZWA ZAMIERZENIA<br>BUDOWLANEGO  | <p><b>Przebudowa drogi powiatowej<br/>nr 4125W ul. Akacjowej<br/>w obr. ew. Koczargi Stare w jedn. ew. Stare Babice</b></p>                                                                                                                                                                                               |  |
| OBIEKT                            | <p><b>KANALIZACJA DESZCZOWO-DRENAŻOWA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| KATEGORIA OBIEKTU<br>BUDOWLANEGO  | <p><b>XXV ,XXVI ,XXVIII</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| LOKALIZACJA<br>(adres)            | <p><b>Powiat warszawski-zachodni</b></p> <p><b>jedn. ew. Stare Babice</b></p> <p><b>obr. ew. Koczargi Stare</b><br/><b>dz. ew. nr 162/4, 165, 166,</b></p> <p><b>(Koczargi Stare, ul. Akacyjowa)</b></p>                                                                                                                  |  |
| INWESTOR                          | <p><b>ZARZĄD POWIATU WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO</b><br/>ul. Poznańska 129/133<br/>05-850 Ożarów Mazowiecki</p>                                                                                                                                                                                                             |  |
| FAZA                              | <p><b>DOKUMENTACJA TECHNICZNA</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| ZAWARTOŚĆ                         | <p><b>MATERIAŁY DO ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH<br/>NIEWYMAGAJĄCYCH WYDANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ</b></p>                                                                                                                                                                                                                  |  |
| BRANŻA                            | <p><b>Projektant</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| SANITARNA                         | <p><b>mgr inż. Krzysztof Pajura</b><br/>upr. bud. do projektowania bez ograniczeń<br/>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br/>instalacji i urządzeń wod-kan, ciepłych,<br/>wentylacyjnych i gazowych<br/><b>nr PDK/0007/POOS/08</b></p> <p>Izba: PDK/IS/0228/08</p>                                            |  |
| OPRACOWAŁ:                        | <p><b>Rafał Polak</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <p><b>październik 2025 r.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| <p><b>TOM 2</b></p>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

|       |                                                                                           |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Podstawa opracowania .....                                                                | 3  |
| 2     | Zakres opracowania.....                                                                   | 3  |
| 3     | Stan istniejący .....                                                                     | 3  |
| 4     | Opis przyjętych rozwiązań .....                                                           | 4  |
| 4.1   | Kanalizacja deszczowa .....                                                               | 4  |
| 4.1.1 | Dane ogólne .....                                                                         | 4  |
| 4.1.2 | Bilans wód deszczowych.....                                                               | 5  |
| 4.1.3 | Ilości zanieczyszczeń odprowadzanych w wodach opadowych .....                             | 6  |
| 4.1.4 | Próba szczelności / kontrola wykonania .....                                              | 7  |
| 5     | Wymagania ogólne wykonywanych robót .....                                                 | 8  |
| 5.1   | Układanie przewodów .....                                                                 | 8  |
| 5.2   | Studzienki żelbetowe.....                                                                 | 9  |
| 6     | Roboty ziemne .....                                                                       | 9  |
| 6.1   | Wykonanie wykopu .....                                                                    | 9  |
| 6.2   | Zasypywanie wykopu .....                                                                  | 11 |
| 7     | Uwagi końcowe.....                                                                        | 12 |
| 8     | Przepisy i normy .....                                                                    | 13 |
|       | <b>ZAŁĄCZNIKI</b> .....                                                                   | 15 |
|       | Uprawnienia projektanta branży sanitarnej .....                                           | 15 |
|       | Zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,..... | 15 |
|       | <b>BRANŻA SANITARNA RYSUNKI</b> .....                                                     | 20 |
|       | KD-PS-01 - Plan sytuacyjny w skali 1:500, .....                                           | 20 |
|       | KD-PP-01 - Profil podłużny w skali 1:100/1:500,.....                                      | 20 |
|       | KD-SK-01 – Szczegóły konstrukcyjne w skali 1:25; .....                                    | 20 |

## **1 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z Inwestorem,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy oraz przepisy techniczno-budowlane,
- wizja lokalna w terenie,

## **2 Zakres opracowania**

W ramach opracowania branży sanitarnej wykonane zostaną:

- budowa odcinka kanalizacji deszczowej K1 o długości około 98,6 m oraz przykanalików na dz. ew. nr 162/4, 165, 166 w obr. ew. Koczargi Stare w jedn. ew. Stare Babice

## **3 Stan istniejący**

Przedmiotem opracowania jest droga powiatowa – ulica Akacjowa, zlokalizowana w miejscowości Koczargi Stare, stanowiąca drogę klasy Z (zbiorczą).

Jezdnia posiada nawierzchnię wykonaną z asfaltobetonu, o szerokości około 6,0 m. Stan techniczny nawierzchni określa się jako średni – widoczne są liczne spękania podłużne i poprzeczne oraz miejscowe deformacje powierzchni.

Krawędzie jezdni ograniczone są:

- od strony prawej – krawężnikiem betonowym wystającym,
- od strony lewej – opornikiem betonowym wtopionym.

Po prawej stronie drogi zlokalizowany jest chodnik jednostronny o szerokości około 2,0 m, wykonany z kostki betonowej prostokątnej o wymiarach 10×20 cm, ułożonej na podbudowie z kruszywa naturalnego. Od strony jezdni chodnik przylega do krawężnika wystającego, natomiast od strony zewnętrznej ograniczony jest obrzeżem betonowym wtopionym. Stan techniczny chodnika oceniono jako dobry – nawierzchnia jest równa, bez spękań, zapadnięć ani uszkodzeń.

Po lewej stronie drogi występuje fragment chodnika o analogicznej konstrukcji jak po stronie prawej, a także istniejąca zatoka autobusowa, przeznaczona do likwidacji w ramach planowanej przebudowy.

Zjazdy w obrębie pasa drogowego wykonane są z kostki betonowej, w stanie technicznym umożliwiającym ich prawidłowe użytkowanie.

W pasie drogowym występuje zieleń urządzona w postaci trawników oraz drzew przydrożnych, stanowiąca element towarzyszący infrastrukturze drogowej.

Odwodnienie drogi realizowane jest w sposób powierzchniowy – wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do rowów otwartych, bezodpływowych zlokalizowanych w pasie drogowym.

W obrębie pasa drogowego przebiegają następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć elektroenergetyczna,

- sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej.

Odcinek drogi objęty opracowaniem wyposażony jest w oświetlenie uliczne, w tym dedykowane oprawy oświetleniowe dla przejść dla pieszych, zapewniające właściwy poziom bezpieczeństwa uczestników ruchu.

## **4 Opis przyjętych rozwiązań**

### **4.1 Kanalizacja deszczowa**

#### **4.1.1 Dane ogólne**

Zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowo-drenażowej grawitacyjnej, przeznaczonej do odprowadzenia wód opadowych lub roztopowych do gruntu. Przewidziano wykonanie przelewu awaryjnego przed włączeniem kanału do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Klonowej.

Projektowany układ kanalizacji zaprojektowano w sposób zapewniający retencję pełnej objętości obliczeniowego opadu deszczu o prawdopodobieństwie 20%.

Przelew awaryjny stanowi element zabezpieczający system przed przeciążeniem hydraulicznym w przypadku wystąpienia opadów o charakterze ekstremalnym, gwarantując prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie całego układu drogowego

Ze względu na prowadzenie przewodów w strefie przemarzania gruntu, w projektowanym systemie zastosowano rury o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej, odporne na obciążenia wynikające z warunków gruntowo-wodnych oraz zmian temperatury

Przewody kanalizacji zaprojektowano z rur:

- litego PP, SN12, DN200 kielichowych z uszczelkami gumowymi,
- dwuciennych rur PP, DN300, SN12 perforowanych 360° kielichowych z uszczelkami gumowymi

Uzbrojenie sieci stanowić będą:

- studzienki połączeniowe z prefabrykowanych elementów żelbetowych DN1200, z osadnikami, z włączkami żeliwnymi z możliwością wpływu wody kl. D400. Stosowane elementy powinny posiadać aprobaty techniczne (na podstawie wymagań zawartych w normie PN-EN 1917:2004), Studnie wyposażone w stopnie żłazowne żeliwne montowane w zakładzie prefabrykacji,
- wpusty uliczne z kratami żeliwnymi, kołnierzowymi kl. „D400”, posadowione na studzienkach osadnikowych lub bezosadnikowych z kręgów żelbetowych DN500. Stosowane elementy powinny posiadać aprobaty techniczne (na podstawie wymagań zawartych w normie PN-EN 1917:2004).

Elementy prefabrykowane wykonane z betonu klasy min. C 35/45 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Studnie należy wykonać wg projektowanej średnicy na całej wysokości bez stosowania kominów żłazowych. Średnice dobrano zwracając uwagę na istniejące sieci zbrojenia terenu.

#### 4.1.2 Bilans wód deszczowych

Wody objęte opracowaniem nie stanowią ścieków. Planowane jest odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych z części utwardzonych nawierzchni pasa drogowego. Odbiornikiem wód będzie grunt za pośrednictwem funkcji drenarskiej kanalizacji deszczowej.

Wyznaczono powierzchnię zlewni zredukowanej, a następnie określono miarodajne natężenia deszczu (wg PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”) i określono ilość wód odprowadzanych do odbiorników w czasie deszczu miarodajnego.

##### KANALIZACJA DESZCZOWA

Ilość wód deszczowych obliczono przy założeniach:

- zlewnię stanowi pas drogowy,
- czas trwania deszczu miarodajnego – 15 min,
- średnicę rur kanalizacji deszczowej K określono na podstawie przewidywanego natężenia przepływu,

Woda opadowa i roztopowa poprzez spływ powierzchniowy trafi do projektowanej kanalizacji deszczowej. Teren pasa drogowego objętego inwestycją nie jest w zasięgu innego istniejącego systemu kanalizacji deszczowej.

Tabela 1. Obliczenia zlewni zredukowanej,

##### **Zlewnie systemów zamkniętych dla spływu z nawierzchni**

| Zlewnia kanalizacji deszczowej | Pow. naw. z asfaltobetonu [ha] | Pow. naw. kostki betonowej [ha] | Pow. naw. kruszywa [ha] | Pow. zieleni [ha] | Powierzchnia zlewni rzeczywistej Fr [ha] | Powierzchnia zlewni zredukowanej *Fz [ha] |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Z1                             | 0.0095                         | 0.007                           | 0.000                   | 0.000             | 0.017                                    | 0.014                                     |
| Z2                             | 0.0097                         | 0.008                           | 0.000                   | 0.000             | 0.018                                    | 0.015                                     |
| Z3                             | 0.0086                         | 0.007                           | 0.000                   | 0.000             | 0.016                                    | 0.013                                     |
| Z4                             | 0.0110                         | 0.009                           | 0.000                   | 0.000             | 0.020                                    | 0.017                                     |
| Z5                             | 0.0110                         | 0.009                           | 0.000                   | 0.000             | 0.020                                    | 0.017                                     |
| Z6                             | 0.0117                         | 0.009                           | 0.000                   | 0.000             | 0.021                                    | 0.018                                     |
| SUMA                           | 0.0615                         | 0.0495                          | 0.0000                  | 0.0000            | 0.1110                                   | 0.0950                                    |

Współczynniki spływu z asfaltobetonu  $k = 0.90$

Współczynniki spływu z kostki betonowej  $k = 0.80$

Współczynniki spływu z naw. kruszywa  $k = 0.40$

Współczynniki spływu z zieleni  $k = 0.10$

$*Fz = k \cdot Fr$   $k$  - współczynnik spływu dla powierzchni

Tabela 2. Obliczenia ilości wód opadowych dla deszczu miarodajnego,

**Ilość wód przy deszczu nawalnym C2, 15 min**

| Zlewnia | Zlewnia zredukowana<br>Fz [ha] | Deszcz miarodajny<br>q [l/s/ha] | Wielkość całkowitego spływu<br>**Q [m³/s] | Suma spływu odcinków<br>**Q [m³/s] |
|---------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
|         |                                |                                 |                                           |                                    |
| SUMA    | 0.095                          | <b>152.9</b>                    | 0.015                                     | 0.015                              |
|         |                                |                                 |                                           |                                    |

$$**Q = Fz \cdot q$$

- c) czasu koncentracji terenowej.  
a) czasu przepływu przez kanał,  
b) czasu retencji kanałowej ,  
c) czasu koncentracji terenowej,  
d) osobliwości zlewni

Tabela 2. Obliczenia zdolności retencyjnej i chłonnej,

| Zbiornik - zdolność retencyjna i chłonna |                                                                         |                                |                                 |                               |                           |                                          |                              |                                                |                                            |                                            |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Zbiornik                                 | Objętość retencyjna kanalizacji wraz z wolną porami krysztywa<br>V [m³] | Zlewnia zredukowana<br>Fz [ha] | Nateżenie deszczu<br>q [l/s/ha] | Czas trwania deszczu<br>t [s] | Objętość opadu<br>Op [m³] | Wielkość powierzchni chłonnej<br>Ff [m²] | Zdolność chłonna<br>Qf [l/s] | Powierzchnia zbiornika odparowującego Fzo [m²] | Objętość wody odparowującej<br>Qod [l/min] | Czas potrzebny na opróżnienie<br>Tc [min.] |
| Kanalizacja K                            | 26.64                                                                   | 0.095                          | 220                             | 900                           | 18.8                      | 117.0                                    | 2.86                         | 0.0                                            | 0.0000                                     | 110                                        |

Objętość opadu [m3]

$$Op = Fz \cdot q \cdot t / 1000$$

Zdolność chłonna Qf [l/s]

$$Qf = kf \cdot (hf \cdot hw) / 2 / (hf \cdot hw) \cdot Ff \cdot 1000$$

hf głębokość do pow. chłonnej

hw głębokość wody w urządzeniu

kf współczynnik filtracji gruntu (z literatury \*0.5)

Objętość wody odparowującej Qod [l/s]

$$Qod = ed \cdot Fzo / c2$$

ed wysokość warstwy wody odparującej w ciągu doby (3.5 mm/d)

c2 współczynnik zależny od jednostek (864 · 10<sup>5</sup>)

$$\text{Czas potrzebny na opróżnienie rowu } Tc [l] Tc = Op \cdot 1000 / (Qf \cdot 60 + Qod)$$

#### 4.1.3 Ilości zanieczyszczeń odprowadzanych w wodach opadowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2019, poz. 1311), wody opadowe lub roztopowe odprowadzane do wód lub do ziemi z terenów komunikacyjnych, nie mogą przekraczać następujących wartości dopuszczalnych zanieczyszczeń:

| Parametr                 | Wartość dopuszczalna    |
|--------------------------|-------------------------|
| Zawiesina ogólna         | $\leq 100 \text{ mg/l}$ |
| Węglowodory ropopochodne | $\leq 15 \text{ mg/l}$  |

Projektowana ulica to drogi klasy Z. Ze względu na mały ruch pojazdów (poniżej 2000 poj. na dobę) wody opadowe i roztopowe będą spełniały warunki dotyczące zawartości zawiesiny ogólnej tj.  $< 100 \text{ mg/dm}^3$  oraz węglowodorów ropopochodnych tj.  $< 15 \text{ mg/dm}^3$ .

Wykonano prognozę dla 10 roku po realizacji inwestycji i następnie określono na podstawie Polskiej Normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe Odwodnienie dróg” ilości zanieczyszczeń w odprowadzanych wodach opadowych.

Współczynnik poprawkowy  $3,2/n$  dla  $n < 4$  (  $n$  -ilość pasów ruchu,  $n = 2$ )

Stężenie zawiesiny ogólnej

$$SZO = 61,25 \times 3,2 / 2 = 98,0 \text{ mg/dm}^3 < 100 \text{ mg/dm}^3$$

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym (ekstrakt eterowy):

$$SE = 0,08 \times SZO [\text{mg/dm}^3] = 0,08 \times 98 = 7,84 \text{ mg/dm}^3$$

Stężenie węglowodorów ropopochodnych:

$$SRP = 1,1 \times SE = 1,1 \times 7,84 = 8,62 \text{ mg/dm}^3 < 15,0 \text{ mg/dm}^3$$

Ilości zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych stężeń.

Zgodnie z danymi przedstawionymi w literaturze (Sakson, Zawilski, Badowska, Brzezińska, 2014), w artykule przeglądowym dotyczącym ścieków opadowych autorzy zestawili skuteczności różnych urządzeń stosowanych do podczyszczania wód opadowych. Dla urządzeń takich jak osadnik oraz piaskownik wskazano efektywność usuwania zawiesin ogólnych na poziomie 60–80%. Projektowany system odwodnienia został opracowany w sposób zapewniający spełnienie wymagań jakościowych.

#### 4.1.4 Próba szczelności / kontrola wykonania

Po zakończeniu robót montażowych i przed zasypaniem przewodów należy przeprowadzić badanie szczelności kanalizacji deszczowej w celu potwierdzenia prawidłowego wykonania połączeń oraz elementów systemu odwodnienia. Badanie obejmuje przewody, studzienki oraz połączenia między nimi.

W przypadku przewodów perforowanych (drenarskich) badanie szczelności metodą wodną lub powietrzną nie ma zastosowania. Ich kontrolę należy przeprowadzić za pomocą inspekcji wizyjnej (CCTV), służącej do oceny drożności przewodów, stanu połączeń oraz prawidłowości wykonania warstwy filtracyjnej.

Jako podstawową metodę badania szczelności przewodów nieperforowanych przyjmuje się próbę wodną zgodnie z PN-EN 1610. Badanie to wykonuje się po oczyszczeniu i wstępnym przepłukaniu przewodu. Odcinek między studzienkami napętnia się wodą do poziomu w studziencie górnej, po czym stabilizuje się poziom wody przez okres do dwóch godzin. Pomiar spadku poziomu

wody prowadzi się w czasie trzydziestu minut. Wynik uznaje się za pozytywny, jeżeli ubytek objętości nie przekracza wartości dopuszczalnych określonych w PN-EN 1610, to jest 0,15 litra na metr kwadratowy powierzchni wewnętrznej przewodu. Metodę wodną należy stosować w szczególności dla przewodów o średnicy nominalnej DN300 mm i większej, dla odcinków położonych poniżej poziomu wód gruntowych oraz dla kanalizacji znajdującej się w strefach ochrony wód lub wymagających zwiększonej szczelności ze względów środowiskowych.

Dopuszcza się alternatywnie zastosowanie próby powietrznej w przypadkach, gdy wykonanie próby wodnej jest technicznie utrudnione lub niewskazane, w szczególności przy wysokim poziomie wód gruntowych, przy zastosowaniu rur z materiałów lekkich bądź w sytuacjach, gdy brak jest możliwości retencji wody. Badanie powietrzne wykonuje się przy nadciśnieniu od 10 do 50 kPa, a wynik uznaje się za pozytywny, gdy spadek ciśnienia w czasie określonym w normie PN-EN 1610 nie przekroczy wartości dopuszczalnych.

Dla przewodów perforowanych, drenarskich i filtracyjnych zamiast próby szczelności należy wykonać kontrolę wizyjną (CCTV). Inspekcja ta obejmuje sprawdzenie ciągłości przewodu, drożności perforacji, kontrolę połączeń, spadków oraz jakości połączeń z elementami nieperforowanymi, jak również ocenę czystości i prawidłowości ułożenia rur w warstwie filtracyjnej. Inspekcję należy wykonać po zakończeniu montażu i przed zasypaniem przewodów, w obecności Inspektora Nadzoru.

Badania i inspekcje przeprowadza się po pozytywnym odbiorze robót zanikających. Wyniki należy udokumentować protokołem zawierającym datę i miejsce badania, średnicę i długość badanego odcinka, zastosowaną metodę, wartości pomiarowe lub raport z inspekcji wizyjnej, ocenę wyniku oraz podpisy osób uprawnionych. W przypadku uzyskania wyniku negatywnego należy zlokalizować i usunąć nieszczelności lub inne wady, a następnie ponownie przeprowadzić badanie.

Dopuszcza się łączenie metod badawczych, na przykład przeprowadzenie próby powietrznej dla przewodów i próby wodnej dla studzienek. Wszystkie badania zaleca się prowadzić w temperaturach dodatnich, w warunkach zapewniających stabilność gruntu i bezpieczeństwo personelu.

## **5 Wymagania ogólne wykonywanych robót**

### **5.1 Układanie przewodów**

Rury należy układać w wykopach liniowych o ścianach pionowych, wykonywanych mechanicznie lub ręcznie w zależności od głębokości i warunków gruntowych. Wykopy pod kanały należy rozpoczynać od najniższego punktu – wylotu kanału – i prowadzić w górę, przeciwnie do spadku kanału. Takie prowadzenie robót zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wód opadowych z wykopu, co ogranicza jego zalewanie w czasie deszczu.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, w odległości min. 1,0 m od jego krawędzi, w sposób umożliwiający utworzenie bezpiecznego przejścia wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z urobku i utrzymywane w stanie umożliwiającym swobodny dostęp do wykopu.

Uwaga:

- W przypadku występowania wód gruntowych prace montażowe należy wykonywać odcinkami, a wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów, studni depresyjnych lub metod równoważnych.

- W gruntach nawodnionych, upłynnionych lub o słabej nośności, dopuszcza się wykonanie warstwy stabilizującej z kruszywa stabilizowanego cementem grubości 20 cm, w miejsce podsypki piaskowej.

Rury należy układać na zagęszczonym, piaszczystym podłożu z podsypką grubości 20 cm. Podsypka powinna być wykonana z piasku średnioziarnistego, wolnego od zanieczyszczeń organicznych, o wskaźniku zagęszczenia  $I_s \geq 0,97$  (wg PN-S-02205).

Przed montażem każdą rurę należy dokładnie oczyścić wewnątrz i na zewnątrz oraz sprawdzić, czy nie została uszkodzona. W szczególności należy skontrolować stan uszczelek gumowych w kielichach rur.

Rury kanałów grawitacyjnych układać kielichami przeciwnie do kierunku spadku. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie względem osi przewodu.

Po zmontowaniu kilku odcinków należy sprawdzić spadki niweletowe za pomocą niwelatora lub niwelacji laserowej. Odcinki z odchyłkami należy skorygować przed rozpoczęciem obsypki.

Obsypkę rur należy wykonywać warstwami o grubości 10–15 cm z piasku lub pospółki drobnoziarnistej, bez kamieni i grud. Każdą warstwę należy dokładnie zagęszczać, zachowując ostrożność, by nie przesunąć rury ani nie uszkodzić złączy.

## **5.2 Studzienki żelbetowe**

Studzienki należy wykonywać w wykopach jamistych o wymiarach w planie nie mniejszych niż 2,5×2,5 m. Dno wykopu należy starannie wyrównać i przygotować poprzez wykonanie podsypki z piasku o grubości 20 cm oraz warstwy stabilizowanej cementem (beton C8/10) o grubości 15 cm.

Dno studzienki stanowi prefabrykowany element dennej z gotowym kinetem i szczelnym dnem betonowym. Przejścia przewodów przez ściany studzienek należy wykonać fabrycznie, w zakładzie prefabrykacji, zgodnie z dokumentacją projektową. Lokalizacje oraz rzędne przejść zostały podane w części rysunkowej opracowania.

Kręgi żelbetowe należy ustawiać pionowo, przy użyciu dźwigu, z zachowaniem dokładnego przylegania powierzchni stykowych. Styk pomiędzy kręgami oraz połączenia z płytą pokrywową należy uszczelnić przy zastosowaniu uszczelek gumowych oraz masy bitumiczno-kauczukowej. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne połączeń należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową wykonaną z dwóch warstw masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej oraz jednej warstwy masy bitumicznej.

Stopnie złazowe należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odstępie 30 cm między osiami rzędów i 30 cm w pionie. Włazy kanałowe należy sytuować nad stopniami złazowymi, w odległości około 10 cm od wewnętrznej krawędzi ściany studzienki. Regulację wysokości wjazdów należy wykonać za pomocą betonowych pierścieni wyrównawczych w zakresie  $\pm 30$  cm, w celu dostosowania do rzędnej terenu.

Górna powierzchnia wjazdu, w przypadku studzienek zlokalizowanych w nawierzchniach utwardzonych, powinna być zlicowana z poziomem nawierzchni.

## **6 Roboty ziemne**

### **6.1 Wykonanie wykopu**

Wykopy liniowe należy wykonywać o ścianach pionowych, z pełnym zabezpieczeniem realizowanym zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne budowlane – Wymagania ogólne”. Zabezpieczenie ścian wykopów należy wykonać za pomocą stalowych wyprasek lub obudów stalowych typu box, zapewniających odpowiednią stateczność i bezpieczeństwo pracy.

Dopuszcza się zastosowanie innych systemów zabezpieczających, takich jak szalunki systemowe, palisady stalowe, grodzice stalowe lub ścianki z płyt prefabrykowanych, pod warunkiem zapewnienia równoważnego lub wyższego poziomu bezpieczeństwa konstrukcji wykopu. System zabezpieczenia należy dobrać w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu oraz warunków wodnych.

Szerokość wykopu należy dostosować do średnicy układanego przewodu i wymagań technologicznych. Przyjmuje się szerokość wykopu:

- 1,0 – dla przewodów kanalizacyjnych o średnicach DN200
- 1,3 m – dla przewodów kanalizacyjnych o średnicach DN300,
- 2,5 × 2,5 m – dla studzienek kanalizacyjnych i komór połączeniowych.

Dno wykopu powinno być wyrównane i oczyszczone z luźnego gruntu, a jego rzędna powinna być zgodna z projektowaną niweletą kanału. W przypadku nadmiernego pogłębienia należy wykonać korektę podsypką piaskową zagęszczoną warstwami.

Grunt pochodzący z wykopów, nienadający się do ponownego wbudowania, należy wywieźć poza teren budowy w miejsce wskazane przez Inwestora lub do legalnego miejsca składowania. Niedobory gruntu należy uzupełnić materiałem ziarnistym o odpowiednich parametrach nośności i zagęszczalności, dowiezionym z zewnątrz.

W przypadku zamiaru ponownego wykorzystania urobku po doziarnieniu, należy wykonać badania laboratoryjne określające jego parametry geotechniczne (nośność, zagęszczalność, uziarnienie) oraz uzyskać akceptację Inwestora na jego użycie.

W trakcie prowadzenia robót wszystkie wykopy należy zabezpieczyć przed osunięciem gruntu oraz przed przypadkowym wtargnięciem osób trzecich. Miejsca prowadzenia robót powinny być wyгородzone i oznakowane zgodnie z przepisami BHP i przepisami o organizacji ruchu (m.in. taśmy ostrzegawcze, bariery, tablice informacyjne i ostrzegawcze).

W przypadku prowadzenia robót w pobliżu dróg, chodników lub obiektów budowlanych, należy zapewnić ich odpowiednie podparcie lub tymczasowe wzmocnienie, aby zapobiec osiadaniu lub uszkodzeniu.

Wykopy należy odwadniać w sposób ciągły, zapewniający utrzymanie dna wykopu w stanie suchym. Zaleca się zastosowanie systemu igłofiltrów z rozmieszczeniem dostosowanym do warunków gruntowo-wodnych. W miejscach, gdzie zwierciadło wody gruntowej znajduje się wysoko lub występuje napływ wód powierzchniowych, należy rozważyć wykonanie dodatkowych studni odwadniających o średnicy DN200–DN300, współpracujących z systemem igłofiltrów.

Dopuszcza się również zastosowanie innych metod odwodnienia wykopów, takich jak drenaż liniowy, studnie depresyjne lub systemy pompowe, pod warunkiem zapewnienia skutecznego obniżenia zwierciadła wody gruntowej co najmniej o 30 cm poniżej spodu wykopu.

Odprowadzenie wód z odwodnienia powinno odbywać się w sposób kontrolowany, do istniejących odbiorników lub kanalizacji deszczowej, po uzgodnieniu z Inwestorem i właścicielem sieci.

Dno wykopu po odwodnieniu należy każdorazowo sprawdzić pod względem nośności i ewentualnych uplastycznień. W przypadku utraty stateczności gruntu lub jego rozluźnienia należy dno wzmocnić poprzez wymianę gruntu, podsypkę stabilizowaną cementem lub zastosowanie warstwy geowłókniny separacyjnej.

## **6.2 Zasypywanie wykopu**

Po przeprowadzeniu pozytywnych prób szczelności przewodów oraz odbiorze robót montażowych należy przystąpić do zasypywania wykopów. Prace te należy wykonywać warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową oraz wymaganiami norm PN-EN 1610 i PN-B-10736:1999.

Zasypkę należy wykonywać z gruntu odpowiedniego rodzaju, o właściwościach umożliwiających jego skuteczne zagęszczenie i trwałość konstrukcji. Do zasypek stosować należy wyłącznie grunty niespoiste, takie jak piaski, pospółki lub żwiry, wolne od zanieczyszczeń organicznych, kamieni, korzeni oraz odpadów budowlanych. Niedopuszczalne jest użycie glin, ilów, torfów lub gruntów o wysokiej wilgotności naturalnej.

Bezpośrednio po ułożeniu przewodu i wykonaniu prób szczelności należy wykonać zasypkę wstępną, której wysokość powinna wynosić co najmniej 20 cm ponad wierzch rury.

Warstwa ta powinna być wykonana z drobnoziarnistego piasku lub pospółki o frakcji do 8 mm, wolnej od kamieni i grud, które mogłyby uszkodzić przewód.

Zagęszczanie zasypki wstępnej należy wykonywać ręcznie lub lekkim sprzętem wibracyjnym, po obu stronach przewodu, w sposób równomierny i symetryczny. Wskaźnik zagęszczenia tej warstwy powinien wynosić  $I_s \geq 0,97$ . Szczególną uwagę należy zwrócić, aby w trakcie zagęszczania nie doszło do przemieszczenia rur lub rozszczelnienia kielichów.

Po wykonaniu zasypki wstępnej można przystąpić do wykonania zasypki głównej, obejmującej przestrzeń od górnej granicy zasypki wstępnej do powierzchni terenu lub do spodu konstrukcji.

Zasypkę główną należy wykonywać warstwami o grubości od 10 do 30 cm, w zależności od rodzaju zastosowanego materiału i sprzętu zagęszczającego. Każdą warstwę należy starannie zagęszczać mechanicznie, przy czym należy unikać bezpośredniego kontaktu sprzętu wibracyjnego z przewodem. W strefie do 30 cm nad rurą dopuszcza się wyłącznie lekkie ubijaki płytowe lub zagęszczanie ręczne.

Do wykonywania zasypki głównej należy stosować materiały o następujących parametrach:

- dobrej zagęszczalności, o wskaźniku różnoziarnistości  $U$  nie mniejszym niż:
- 4 – dla żwirów,
- 5 – dla piasków i pospółek,
- dobrej wodoprzepuszczalności, o współczynniku filtracji  $k$  nie mniejszym niż 8 m/dobę,
- wilgotności naturalnej zbliżonej do optymalnej wg próby Proctora (różnica  $\leq \pm 2\%$ ).

W miejscach pod nawierzchniami drogowymi i ciągami pieszymi, zagęszczenie gruntu należy prowadzić do wartości co najmniej  $I_s \geq 0,97$  (lub wyższą zgodnie z dokumentacją rysunkową).

W terenach zielonych lub nieutwardzonych dopuszcza się zagęszczenie do poziomu min.  $I_s \geq 0,97$ .

Zagęszczanie należy prowadzić sprzętem dostosowanym do rodzaju gruntu:

- dla piasków i pospółek – zagęszczarki wibracyjne płytowe lub walce wibracyjne,
- dla żwirów – ubijaki o dużej energii lub walce kołkowe,
- w strefach przy rurach – tylko lekkie ubijaki ręczne lub małe zagęszczarki o masie  $\leq 100$  kg.

## **7 Uwagi końcowe**

1. Prowadzenie przewodów, średnice, spadki oraz lokalizację studzienek i wpustów deszczowych należy realizować zgodnie z rozwiązaniami pokazanymi w części rysunkowej niniejszego opracowania. Wszelkie odchylenia od projektu wymagają każdorazowo uzgodnienia z projektantem i Inwestorem.

2. Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, w tym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz z przepisami Prawa budowlanego. Prace powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i aktualne przeszkolenie w zakresie BHP oraz uprawnienia do obsługi sprzętu mechanicznego.

3. Wykopy w rejonie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną (kable energetyczne, gazociągi, wodociągi, sieci teletechniczne itp.) należy prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem branżowym właściciela danej sieci lub osoby uprawnionej. W razie potrzeby należy zastosować zabezpieczenia tymczasowe lub odcinkowe podwieszenia przewodów.

4. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy zweryfikować w terenie rzeczywiste położenie i rzędne istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi przewodami kanalizacyjnymi. W przypadku stwierdzenia rozbieżności między stanem faktycznym a dokumentacją projektową należy niezwłocznie powiadomić projektanta oraz Inwestora i ustalić sposób postępowania (np. zmianę trasy kanału lub przebudowę uzbrojenia).

5. W czasie montażu elementów systemu kanalizacyjnego należy ściśle przestrzegać wszystkich zaleceń i instrukcji technicznych producentów rur, kształtek, uszczeltek, studzienek i wpustów, zwłaszcza dotyczących łączenia elementów, momentów dokręcania, użycia smarów montażowych oraz metod zagęszczania podsypki i obsypki. Zastosowane materiały muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i certyfikaty CE.

6. Po zakończeniu robót montażowych, a przed przystąpieniem do zasypania wykopów, należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wszystkich zabudowanych przewodów, studzienek, wpustów i urządzeń towarzyszących. Inwentaryzację powinien przeprowadzić uprawniony geodeta, a wyniki należy nanieść na mapę zasadniczą i zbiorczą mapę zagospodarowania terenu w formie papierowej i elektronicznej.

7. Przy osadzaniu włazów studzienek i wpustów deszczowych należy każdorazowo sprawdzać rzędne wysokościowe w odniesieniu do projektu drogowego. Ewentualne rozbieżności należy skorygować poprzez zastosowanie pierścieni dystansowych lub regulacyjnych tak, aby górna powierzchnia włazu była zlicowana z docelową niweletą nawierzchni utwardzonej. W strefach zielonych właz powinien znajdować się 3–5 cm powyżej terenu, w celu uniknięcia napływu wód powierzchniowych.

8. Odbiór robót budowlanych powinien być przeprowadzony z udziałem przedstawiciela właściwego zarządcy sieci kanalizacyjnej, Inwestora oraz kierownika budowy. Odbiór obejmuje w szczególności:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- weryfikację wyników prób szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2015,
- kontrolę zagęszczenia zasypki,
- kontrolę inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

## **8 Przepisy i normy**

1. PN-B-01700:1999 – Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne.
2. PN-B-06050:1999 + Ap1:2012 – Roboty ziemne budowlane – Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
3. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
4. PN-EN 752:2017-11 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Zarządzanie i eksploatacja systemu kanalizacyjnego.
5. PN-EN 1610:2015-10 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
6. PN-EN 1917:2004/AC:2009 – Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
7. PN-EN 124-1:2015-07 – Zwieńczenia wpustów i studzienek do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Definicje, klasyfikacja, ogólne zasady budowy, badania typu i znakowanie.
8. PN-EN 124-2:2015-07 – Zwieńczenia wpustów i studzienek wykonane z żeliwa.
9. PN-EN 12666-1:2005+A1:2011 – Systemy przewodów rurowych z polietylenu (PE) do podziemnego, bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Część 1: Wymagania dla rur, kształtek i systemu.
10. PN-EN ISO 13260:2012 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Kanalizacja bezciśnieniowa układana w gruncie – Metoda badania odporności na równoczesne działanie cyklicznych zmian temperatury i obciążenia zewnętrznego.
11. PN-EN ISO 9969:2016-07 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Oznaczanie sztywności obwodowej rur.
12. PN-EN 805:2002 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
13. PN-EN ISO 14688-1:2018-05 – Rozpoznanie i klasyfikacja gruntów – Część 1: Terminologia i opis.
14. PN-EN ISO 14688-2:2018-05 – Rozpoznanie i klasyfikacja gruntów – Część 2: Zasady klasyfikacji.
15. PN-EN ISO 22476-2:2021-07 – Badania geotechniczne – Badania polowe – Część 2: Sondowania dynamiczne.

---

## **9 Uwagi:**

- Normy z serii PN-EN 124:2015 należy dobierać wg rodzaju materiału zwieńczeń (żeliwo, beton, kompozyt).
- Normy PN-EN 1610 i PN-EN 752 są podstawowymi dokumentami odniesienia przy budowie i odbiorze sieci kanalizacyjnych.
- Dla rur z tworzyw sztucznych obowiązują normy: PN-EN 12666-1, PN-EN ISO 13260, PN-EN ISO 9969.
- Wymagania dla badań gruntu i zagęszczenia określają PN-B-06050, PN-B-10736 oraz normy PN-EN ISO 14688 i PN-EN ISO 22476.

## **ZAŁĄCZNIKI**

### **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

Uprawnienia projektanta branży sanitarnej

Zaświadczenie o przynależności projektanta do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0029/08

Rzeszów, 2008-06-23

## 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. 1 pkt 1, 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 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 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 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

**Pan KRZYSZTOF PAJURA**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /

ur. 27 maja 1974 r., miejsce urodzenia – Stalowa Wola  
otrzymał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny PDK/0007/POOS/08**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

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

Otrzymują:  
1. Pan Krzysztof Pajura  
ul. Siedlanowskiego 8/82  
37-450 Stalowa Wola  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. a/a



## Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako .....

mgr inż. Andrzej Hliniak .....

mgr inż. Lech Krupiński .....

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

**Pan Krzysztof Pajura**

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
  - 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust 5 ustawy**
- II. Na mocy § 15 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 83 poz. 578 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
  - oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej  
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ  
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

*[Podpis]*  
dr inż. Zbigniew Plewako



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-E3E-FUX-11Y \*

Pan Krzysztof Janusz Pajura o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0228/08

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



Podpisany: Grzegorz Dubik  
Data: 2024.12.13 14:00:00  
Podpisany: Grzegorz Dubik  
Podpisany: Grzegorz Dubik



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-2UU-BWH-MJR \*

Pan Krzysztof Janusz Pajura o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0228/08

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-15 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.



Weryfikacja 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.

# **BRANŻA SANITARNA**

## **RYSUNKI**

### **Spis rysunków**

KD-PS-01 - Plan sytuacyjny w skali 1:500,

KD-PP-01 - Profil podłużny w skali 1:100/1:500,

KD-SK-01 – Szczegóły konstrukcyjne w skali 1:25;