



Agnieszka Żołędowska

# PROJEKT BUDOWLANY

**Przydomowych oczyszczalni ścieków**

**KATEGORIA OBIEKTU XXVI**

***Inwestor***

Gmina Stara Biała, 09-411, Stara Biała ul. Jana Kazimierza 1

***Adres inwestycji***

**Wieś:** Biała dz.nr.20/9

***Zespół projektowy***

**Opracował:** EKO-BUD Agnieszka Żołędowska  
87-800 Włocławek, ul. Ziółowa 1a  
NIP: 888-164-23-51

**Projektant:** Andrzej Miazek

Nr. uprawnień: UA-V-7342-5/85/94 Wk

**Data wykonania:** Lipiec 2020

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
Nr. uprawnień: UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KLIP/IS/1584/01

**EGZ.2**

## **Spis treści:**

<b>1. Dane ogólne .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Podstawa opracowania .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Przedmiot i zakres opracowania.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne...</b>	<b>5</b>
<b>5. Informacje o strefach oddziaływania obiektów.....</b>	<b>5</b>
<b>6. Warunki geotechniczne gruntu-streszczenie.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Bilans ścieków .....</b>	<b>5</b>
<b>8. Technologia oczyszczania ścieków.....</b>	<b>6</b>
<b>9. Opis elementów projektowanej oczyszczalni ścieków.....</b>	<b>7</b>
<b>9.1 Przyłącze kanalizacyjne .....</b>	<b>7</b>
<b>9.2 Osadnik wstępny, reaktor biologiczny( złożę).....</b>	<b>7</b>
<b>9.3 Przepompownia ścieków surowych.....</b>	<b>8</b>
<b>9.4 Przepompownia ścieków oczyszczonych.....</b>	<b>8</b>
<b>9.5 Wentylacja.....</b>	<b>8</b>
<b>9.6 Podłączenie elektryczne.....</b>	<b>8</b>
<b>9.7 Drenaż rozsączający ,studnia chłonna.....</b>	<b>9</b>
<b>10. Połączenie wewnątrz obiektowe.....</b>	<b>9</b>
<b>11. Instrukcja montażu.....</b>	<b>9</b>
<b>12. Warunki posadowienia oczyszczalni.....</b>	<b>10</b>
<b>13. Informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....</b>	<b>11</b>
<b>14. Zestawienie materiałów.....</b>	<b>15</b>
<b>15. Załączniki:</b>	
<b>Rys. nr.1-Plan zagospodarowania terenu</b>	
<b>Rys. nr.2- Schemat instalacji oczyszczania ścieków</b>	
<b>Rys. nr.3- Przekrój rowu rozsączającego</b>	
<b>Rys. nr.4- Przekrój studzienki kanalizacyjnej</b>	
<b>Rys. nr.5 -Schemat instalacji elektrycznej</b>	
<b>Upewnienia projektanta</b>	
<b>Wpis do Izby Inżynierów Budownictwa</b>	
<b>Oświadczenie projektanta</b>	

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Dane ogólne**

Inwestor:

Gmina Stara Biała, 09-411, Stara Biała  
ul. Jana Kazimierza 1

#### **Obiekt:**

Obiektem budowy jest przydomowa oczyszczalnia ścieków dla budynku mieszkalnego położonego w miejscowości Biała dz.nr.20/9 na terenie Gminy Stara Biała.

### **2. Podstawa opracowania**

Do opracowania projektu wykorzystano:

- Zlecenie Inwestora,
- Zagospodarowanie terenu, mapy zasadnicze,
- Normy, wytyczne projektowe,
- Wizje lokalne.

Projekt sporządzono wg wymagań następujących przepisów prawnych:

- USTAWA z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (T.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 469 ze zm.)
- USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (T.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 ze zm).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800)

### **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej poprzez zainstalowanie przydomowej oczyszczalni ścieków zgodnej z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, oznakowanej znakiem CE oraz posiadającej parametry techniczne jak w projekcie.

Do założeń wyjściowych przyjęto wytyczne :

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 150 l/Md,
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej,
- istniejące warunki gruntowe,
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno- bytowych.

## Wykaz użytkowników oczyszczalni i wyliczenie ilości ścieków

Lp.	Nazwisko i Imię	Nr. posesji	Nr.ew. działki	RLM 1RLM 0,15m <sup>3</sup> /d	Dobowy przepływ ścieków Q=[m <sup>3</sup> /d]
<b>Biała</b>					
1		Longinusa Podbięty 4	20/9	3	0,45

### 4. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko naturalne

Obszar oddziaływania przydomowej oczyszczalni ścieków mieści się w całości na działce, na której urządzenie zostało zaprojektowane. Budowa nie spowoduje negatywnych przeobrażeń terenu i krajobrazu, nie wpłynie na zmianę warunków przyrodniczych ani nie będzie miała szkodliwego wpływu na środowisko.

### 5. Informacja o strefach oddziaływania obiektów

Na podstawie Rozporządzenia MGPIB z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75; poz. 690) ustalono zakres strefy oddziaływania projektowanych obiektów. Strefa oddziaływania budowli zamyka się w obrębie działki inwestora i wynosi 2 m od urządzeń oczyszczalni ścieków i odbiornika ścieku oczyszczonego.

Wyznacza się dodatkowo strefę ograniczonego użytkowania, wykluczającą budowę nowych ujęć wody pitnej w odległości do 15 m od zbiornika oczyszczalni i w odległości do 30 m od odbiornika ścieku oczyszczonego (drenaż rozsączający).

### 6. Warunki geotechniczne gruntu – streszczenie

W celu określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie wszystkich działek wykonano wiercenia gruntu. Badania przeprowadzono metodą wiercenia. W trakcie wiercenia prowadzono makroskopowe oznaczanie rodzaju i stanu gruntu. Po wykonaniu otworów badawczych dokonano pomiarów na podstawie planu sytuacyjnego.

### 7. Bilans ścieków

Bilans ścieków wykonano na podstawie danych ustalonych w trakcie wizji lokalnej. Ilość mieszkańców – od 1 do 4 osób.

Normatywne zużycie wody na jedną osobę –  $q = 150 \text{ dm}^3/\text{d}$

Współczynnik nierównomierności godzinowej –  $N_h = 2,8$

Współczynnik nierównomierności dobowej –  $N_d = 1,5$

$Q_{dśr}$	$Q_{dmax}$	$Q_{hmax}$	Równoważna liczba mieszkańców RLM
0,15 – 0,9	0,23 – 1,35	0,03 – 0,16	1 – 6

Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

BZT<sub>5</sub> – 60 gO<sub>2</sub>/Md

ChZT – 120 gO<sub>2</sub>/Md

Zawiesina ogólna – 67 g/Md

Wyniki obliczeń ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do oczyszczalni przedstawiono poniższej tabeli:

Równoważna liczba mieszkańców RLM	Ładunek BZT <sub>5</sub> kg/d	ChZT kg/d	Zawiesina ogólna kg/d
1 – 6	0,06 – 0,36	0,12 – 0,72	0,07 – 0,40

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg. Rozporządzenia MŚ z dnia 18.11.2014r. (Dz. U. nr 2014, poz. 1800) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi

Rodzaj zanieczyszczeń	Wymagane stężenie (mg/l)
BZT <sub>5</sub>	<40 mgO <sub>2</sub> /l
ChZT	<150 mgO <sub>2</sub> /l
Zaw. og.	<50 mg/l

## Opis rozwiązania

Projekt zakłada zastosowanie oczyszczalni ścieków pracujących w technologii złoża biologicznego.

Ciąg technologiczny oczyszczalni może składać się z następujących urządzeń:

- przyłącza kanalizacji PVC DN160,
- studzienki kanalizacyjnej,
- biologicznej oczyszczalni ścieków SBR-**0,6m<sup>3</sup>/d**
- przepompowni ścieków oczyszczonych,
- drenażu rozsączającego-**48m**

## 8. Technologia oczyszczania ścieków

### 8.1 Technologia złoża biologicznego

Zaprojektowano przydomową oczyszczalnię ścieków – jednozbiornikową o przepustowości **0,6m<sup>3</sup>/d**. (monolityczny układ, tzn. połączenie procesów beztlenowych oraz tlenowych w jednym zbiorniku polietylenowym). Takie rozwiązanie gwarantuje łatwość montażu oraz małą powierzchnię instalacji. Ze względu na cechy jakościowe, technologiczne, warunki zabudowy i montażu oraz dostęp serwisowy zaprojektowano oczyszczalnię w oparciu o jeden zbiornik polietylenowy ze ścianką strukturalną (min. dwuwarstwową) z „wewnętrznym płaszczem powietrza” wytwarzany metodą

wytłaczania. W wykorzystywanych w oczyszczaniu ścieków procesach tlenowych i beztlenowych (szczególnie dla małych układów), bardzo istotnym parametrem skuteczności procesów biologicznych jest temperatura (zakres temperatur). Dzięki zastosowaniu właściwego rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego można zminimalizować bezpośredni wpływ termiczny na pracę oczyszczalni. Zastosowanie zbiorników oczyszczalni o ścianie strukturalnej z „wewnętrznym płaszczem powietrza” stanowi izolację układu technologicznego od warunków otoczenia i powoduje optymalizację procesów oczyszczania.

Zastosowanie jednego zbiornika polietylenowego (niska masa) o ścianie strukturalnej, gwarantuje osiągnięcie w/w efektów przy jednoczesnym osiągnięciu korzystnego aspektu ekonomicznego – łatwy i szybki montaż nie wymagający zastosowania dodatkowych zabezpieczeń t.j. obsypki piaskowo-cementowej, płyt montażowych.

Nie dopuszcza się zastosowania więcej niż jednego zbiornika oczyszczalni.

Ze względu na ukształtowanie terenu, rzędne wyjścia przyłączy kanalizacyjnych z budynków oraz aspekt ekonomiczny i eksploatacyjny (wyeliminowanie przepompowni ścieków surowych) zaprojektowano zbiornik oczyszczalni z możliwością przykrycia warstwą gruntu 1,8m. Parametr ten musi być potwierdzony w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane oraz w Deklaracji właściwości użytkowych wystawionej przez producenta oczyszczalni. Dokumenty te należy dołączyć do oferty.

UWAGA: zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12566-3+A2:2013 dopuszczalne obciążenia zbiornika oczyszczalni powinny być podane jako maksymalna dopuszczalna wysokość zasypki nad zbiornikiem - (w m).

Oczyszczalnia musi spełniać wymogi normy PN-EN 12566-3+A2:2013 oraz posiadać oznakowanie CE.

Automatyka oczyszczalni musi znajdować się w zewnętrznej szafce/obudowie wolnostojącej o klasie szczelności min. IP 54. Podstawowe wyposażenie sterowania:

- dmuchawa membranowa,
- sterownik zapewniający automatyczne zarządzanie pracą oczyszczalni, z funkcją zarządzania dozowaniem ścieków oraz recyrkulacją osadu,
- zespół elektrozaworów – min. cztery elektrozawory (nie dopuszcza się stosowania zaworów manualnych - wymagających ingerencji, np. użytkownika)

#### **Podstawowe wymaganie dotyczące PBOŚ (dla rozwiązań równoważnych):**

- oznakowana znakiem CE i posiadająca zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, potwierdzoną raportem z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane,
- technologia SBR (SEQUENTIAL BATCH REACTOR) opierająca się na okresowym powtarzaniu następujących kolejno po sobie pięciu faz:

Faza I – N A P E Ł N I A N I E:

Wstępnie oczyszczone ścieki, przepompowywane są z osadnika wstępnego do bioreaktora. Nie dopuszcza się grawitacyjnego przepływu ścieków z osadnika do bioreaktora.

## Faza II - N A P O W I E T R Z A N I E:

Ścieki poddawane są sekwencyjnemu napowietrzaniu. Następuje biologiczne oczyszczanie ścieków. Podczas całego cyklu oczyszczania oprócz utleniania związków organicznych prowadzone są procesy nitryfikacji, denitryfikacji i wstępne etapy biologicznej defosfatacji.

## Faza III - S E D Y M E N T A C J A:

Bioreaktor przechodzi w stan spoczynku; następuje opadanie kłaczków osadu czynnego na dno zbiornika. W zbiorniku tworzą się dwie strefy: strefa z sedimentowanym osadem oraz strefa sklarowanej cieczy nadosadowej.

## Faza IV – D E K A N T A C J A (odpompowanie oczyszczonych ścieków):

Oczyszczone ścieki zostają odpompowane do rury odpływowej i odprowadzone do odbiornika. Nie dopuszcza się grawitacyjnego odpływu ścieków z bioreaktora.

## Faza V – R E C Y R K U L A C J A (odpompowanie osadu):

Osad nadmierny odpompowany jest z bioreaktora do osadnika wtórnego.

- zblokowanie w jednym zbiorniku osadnika oraz bioreaktora (nie dopuszcza się oczyszczalni kilkuzbiornikowych)

- minimalne pojemności:

Ilość RLM	Przepustowość nominalna dobową	Minimalna objętość oczyszczalni(czynna)	Minimalna objętość osadnika
	[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>2-4</b>	<b>0,6</b>	<b>3,0</b>	<b>2,0</b>
5-6	0,9	5,0	3,0
7-8	1,2 - 1,4	6,0	4,0

- zbiornik oczyszczalni wraz z nadstawką/ami polietylenowymi ze ścianką strukturalną (min. dwuwarstwową) z „wewnętrznym płaszczem powietrza” i możliwością przykrycia warstwą gruntu 1,8m (parametr potwierdzony w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane oraz w Deklaracji właściwości użytkowych wystawionej przez producenta oczyszczalni). Nie dopuszcza się zbiorników oczyszczalni jednowarstwowych, wykonanych metodą rotomoldingu, rozdmuchu, z płyt.

Do oferty należy dołączyć zdjęcie przekroju ścianki zbiornika oczyszczalni.

- możliwość całkowitego dostępu do dyfuzora napowietrzającego poprzez wyjęcie na zewnątrz bez konieczności wypompowania ścieków ze zbiornika oczyszczalni

- w pełni automatyczna praca kontrolowana przy pomocy programowalnego sterownika, elektrozaworów oraz dmuchawy

- usytuowanie elementów automatyki (dmuchawy, sterownika, elektrozaworów) w zewnętrznej, niezależnej szafce sterującej o stopniu ochrony min. IP54 Ścieki surowe dopływają do osadnika wstępnego, w którym następuje ich sklarowanie, tj. oddzielenie zawiesziny opadającej, która sedymentuje na dno zbiornika, oraz pływającej, która tworzy kożuch. Ścieki ze środkowej strefy, pozbawione zawieszin przepływają grawitacyjnie dalej, poprzez dodatkowy trwały filtr mechaniczny zapobiegający przed przedostawaniem się zawieszin do bioreaktora. Sklarowane ścieki są w reaktorze rozprowadzane równomiernie, przy pomocy perforowanych rur plastikowych, na powierzchni złoża biofiltracyjnego. Jest ono zbudowane z dwóch warstw materiału filtracyjnego. Warstwy biofiltra przedzielone są strefą wentylacyjną, w której następuje napowietrzanie oczyszczanych ścieków.

Dzięki specyficznej budowie złoża posiada dużą powierzchnię właściwą, stanowiąc doskonałe podłoże do rozwoju biofilmu. Jednocześnie kapilarne właściwości biofiltra nie pozwalają przesączającej się cieczy na wytworzenie w złożu ścieżek szybkiej migracji ścieków w dół. Te same właściwości doskonale zabezpieczają mikroflorę przed wysychaniem, co pozwala na pozostawienie oczyszczalni bez dopływu świeżych ścieków przez okres 6 miesięcy, a nawet dłuższy.

## **9. Opis elementów projektowanej oczyszczalni ścieków**

### **9.1 Przyłącze kanalizacyjne**

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur DN160 kielichowych, typu ciężkiego SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Rury należy układać w wykopie szalowanym. Przejście rur pod placami, drogami utwardzonymi wykonać rurą ochronną stalową DN200mm ułożonej ze spadkami. Rurę przewodową z otuliną izolacyjną do wnętrza rury ochronnej wprowadzać na płozach systemowych. Końce rur zabezpieczyć manszetą elastomerową. Przed przystąpieniem do robot należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0m po zewnątrz. Układając przewody należy stosować podsypkę piaskową gr.10cm oraz obsypkę gr.20cm wykonaną ręcznie. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30cm stosując zagęszczenie. Na przyłączy należy stosować szczelne studzienki kanalizacyjne z kinetą PP i pokrywą żeliwną typu lekkiego lub na przejazdach typu ciężkiego 40T: DN315PVC dla rur DN110, DN160. W przypadku układania rur kanalizacyjnych na głębokości do 0,5 m ppt. dopuszcza się zastosowanie studni kanalizacyjnych DN200PVC. Teren po zakończeniu robot należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **9.2 Osadnik wstępny, reaktor biologiczny (złoże biologiczne)**

Projekt zakłada zastosowanie mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii SBR w oparciu o zbiorniki polietylenowe ze ścianką strukturalną z odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do ziemi poprzez drenaż rozsączający. Oczyszczalnie oznakowane znakiem CE i zgodne z normą PN-EN 12566-3+A2.



### 9.3 Przepompownia ścieków oczyszczonych

Przepompownia ścieków oczyszczonych jest kompletnym urządzeniem mającym za zadanie przetłoczenie dopływających ścieków oczyszczonych z bioreaktora do drenażu rozsączającego. Zbiornik urządzenia wykonany jest z polietylenu wysokiej gęstości PEHD (o gęstości minimalnej  $935 \text{ kg/m}^3$ ). Z uwagi na trudne warunki gruntowe projektowane rozwiązanie pozwala uzyskać zwiększoną sztywność konstrukcji – zbiornik przepompowni musi wytrzymać nacisk minimum  $15,2 \text{ kN/m}^2$  (wg DIN). Średnica urządzenia wynosi minimum 600 mm, a wysokość wynosi 1680 mm. Urządzenie jest wyposażone w pompę do ścieku oczyszczonego o wydajności  $Q=2 \text{ m}^3/\text{h}$   $H_p=10 \text{ mH}_2\text{O}$  (max) z wirnikiem typu Vortex. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi  $0,0375 - 0,55 \text{ m}^3/\text{h}$

### 9.4 Wentylacja

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV 110 mm, zakończyć końcówką wywiewną. Lokalizację wentylacji wysokiej należy uzgodnić z właścicielem działki. Dopuszcza się wykonanie pionu wentylacyjnego na ścianach budynków gospodarczych.

### 9.5 Podłączenie elektryczne

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej. Elementy oczyszczalni ścieków należy zasilić w energię elektryczną prądem jednofazowym 230V. Przyłącze należy wykonać kablem ziemnym YKY  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ . Kable do urządzeń (oczyszczalnia, przepompownia) zaleca się prowadzić w osobnych wykopach i dodatkowo oznaczyć taśmą ostrzegawczą położoną min. 20cm powyżej kabla. Miejsce włączenia w instalację elektryczną wewnętrzną należy każdorazowo ustalać z właścicielem posesji. Zabezpieczenia szafki elektrycznej oraz podłączenia wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami prawnymi, każde z urządzeń elektrycznych będących na wyposażeniu oczyszczalni posiadać powinno zabezpieczenie prądowe, a cały system zabezpieczony dodatkowo mechanizmem różnicowoprądowym.

### 9.6 Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający jest to układ perforowanych rur PVC 110-48m wprowadzających ścieki wypływające z oczyszczalni do gruntu. W trakcie przepływu ścieków przez warstwy gruntu następuje ich doczyszczanie.

Optymalna głębokość posadowienia drenażu rozsączającego powinna wynosić 50-60 cm.p.p.t. Układ drenów należy montować z optymalnym spadkiem około 0,5 %

Drenaż należy układać na następujących warstwach gruntu ( od góry):

- warstwa rozsączająca ( miąższość ok.50 cm) żwir płukany 16-32 mm
- warstwa wspomagająca ( miąższość ok. 70 cm) piasek drobny płukany 0-2mm.

UWAGA: w przypadku gruntu o dobrej przepuszczalności warstwy wspomagającej nie stosujemy

Drenaż powinien być przykryty warstwami :

- geowłóknina
- grunt rodzimy ( miąższość 40-80 cm)

Minimalna odległość między nitkami drenażu powinna wynosić 200 cm.

Minimalna odległość drenażu od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód

podziemnych powinna wynosić 150 cm.

W przypadku gdy poziom wodonośny wód podziemnych jest płytszy niż 150 cm od instalacji drenażu należy ułożyć drenaż w kopcu filtracyjnym o odpowiedniej wysokości. Na początku drenażu rozsączającego zamontować studzienkę rozdzielczą PE 425 zgodnie z zaleceniami producenta.

Studzienka drenażu pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie drenażu i drożność przewodów rozprowadzających. Stanowi wraz z dodatkowym kominkiem napowietrzającym, wentylację niską sieci rozsączającej. Studzienka powinna być wyposażona w szczelną pokrywę w otwory wlotowe w wymaganej ilości oraz średnicy.

Drenaż rozsączający został zwymiarowany na przepływ dobowy ścieków  $Q[m^3/d]$  i dopuszczalne obciążenie hydrauliczne powierzchni infiltrującej  $[m^3/m^2d]$ .

**Uwaga:** Drenaż rozsączający dobrano indywidualnie dla każdego z gospodarstw przyjmując jako wyjściowe powyższe obliczenia oraz dostępną powierzchnię terenu.

## 10. Połączenie wewnątrz obiektowe

Ścieki do oczyszczalni należy doprowadzić przewodami kanalizacji ziemnej PVC o średnicy 160mm ze spadkiem 1-1,5%.

Przed oczyszczalnią, w ciągu przyłącza kanalizacji przewidziano montaż studzienki rewizyjnej  $\varnothing 315$ . Poszczególne elementy oczyszczalni należy połączyć zgodnie z instrukcją montażu producenta. Przewód tłoczny PE-32mm PN-10 SDR-21 z przepompowni ścieków do drenażu rozsączającego układać ze spadkiem w stronę przepompowni.

Wszystkie przewody należy układać na podsypce piaskowej. Montaż należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II instalacje sanitarne i przemysłowe.

## 11. Instrukcja montażu

### 11.1 Warunki posadowienia oczyszczalni

Przystępując do montażu oczyszczalni należy wyznaczyć miejsce posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej (grawitacyjny dopływ ścieków do oczyszczalni może być wykonany max. przy głębokości 80 cm posadowienia rury kanalizacyjnej poniżej powierzchni gruntu, przy większym niż 80 cm zagłębieniu rury kanalizacyjnej należy zastosować pompownię ścieków surowych).

Montaż oczyszczalni przebiega następująco:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 20 cm).
- Dno wykopu wypoziomować, i zagęścić.
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki.
- Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem wody oczyszczonej.
- Zbiornik oczyszczalni wypełniać wodą do wysokości odpływu, jednocześnie obsypując oczyszczalnię gruntem rodzimym (jeżeli grunt jest mineralny t.j.,

piasek, żwir), a w przypadku gruntów zwięzłych (np. glina, ił) – obsypywać piaskiem na szerokość około 15 cm, a dalej – zasypać gruntem rodzimym.

- Zamontować pokrywę oczyszczalni.
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

## 11.2 Warunki posadowienia przepompowni

Przystępując do montażu pompowni należy wyznaczyć miejsce posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej. Grawitacyjny dopływ ścieków do pompowni może być wykonany przy założeniu, że dno pompowni znajduje się na głębokości 1,00 m poniżej posadowienia rury kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki.

Montaż zbiorników przebiega następująco:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego zbiorników i głębokości wynikającej z głębokości położenia rury kanalizacyjnej + 1,20 m w przypadku pompowni oraz głębokości 2,40 m mierzonej od górnej krawędzi reaktora biologicznego w przypadku zbiornika osadu nadmiernego)
- Dno wykopu wypoziomować, i zagęścić poprzez udeptanie
- Wstawić zbiorniki do wykopu pamiętając, aby otwór w zbiornikach odpowiadał otworom w reaktorze biologicznym, powinny być umieszczone naprzeciw siebie.
- Zamontować pokrywę.
- Podłączyć pompy.
- Uporządkować teren wokół zbiorników

## 12. Uwagi końcowe

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora, producenta i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/86/94 Wk  
KUP/IS/1584/01

### 13. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

#### PROJEKT BUDOWLANY

**Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Biała dz.nr.20/9 na terenie Gminy Stara Biała z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu.**

**INWESTOR:**

Gmina Stara Biała, 09-411, Stara Biała ul. Jana Kazimierza 1

**Opracował: EKO-BUD Agnieszka Żołędowska**

**87-800 Włocławek, ul. Ziółowa 1a**

**NIP: 888-164-23-51**

**Projektant: Andrzej Miazek**

**Nr. uprawnień: UA-V-7342-5/85/94 Wk**

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KUP/IS/1584/01

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

- **Zakres zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Opracowanie obejmuje projekt przydomowej oczyszczalni ścieków dla budynku mieszkalnego w miejscowości Biała dz.nr.20/9 na terenie Gminy Stara Biała.

Roboty budowlane muszą być wykonywane pod nadzorem przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac montażowych powinny mieć ważne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywanej pracy. Materiały zastosowane do budowy muszą posiadać stosowne atesty, aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Budynki zakładowe, przyłącza elektryczne, sieć elektryczna, sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć gazowa, sieć telekomunikacyjna.

Kolejność prowadzonych robót: wykonywanie wykopów na rozkop, wykonywanie podbudowy, podsypki w wykopie, wykonanie przykanalika, montaż zbiornika oczyszczalni, przepompowni i armatury, wykonanie odbiorników ścieku oczyszczonego, zasypywanie wykopów, odtworzenie terenu.

Wykop winien mieć bezpieczne umocnienie ścian zgodnie z projektem budowlanym. Prace ziemne pod projektowane przewody kanalizacyjne należy prowadzić przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego i ręcznie, pod nadzorem osób uprawnionych.

Roboty ziemne i montażowe przeprowadzić należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” instalacje sanitarne i przemysłowe oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych”. Po wykonaniu kanalizacji przystąpić do płukania.

- **Wykaz elementów zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Teren, na którym prowadzona będzie budowa stanowi obszar zabudowy rolniczej. Miejsce robót należy oznakować tak aby prowadzone roboty nie stanowiły zagrożenia dla osób postronnych. Dla pracowników wykonujących wykopy oraz roboty budowlano - montażowe również nie będą występowały szczególne zagrożenia. Należy zwrócić uwagę, aby roboty ziemne wykonywane były w wykopie suchym / odwodnionym / o ścianach umocnionych szalunkami a w rejonie kolizji były wykonywane ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. W przypadku odkrycia jakichkolwiek nieoznaczonych na mapie d/c projektowych przewodów lub urządzeń podziemnych należy przerwać roboty ziemne do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i wyznaczenia przez użytkownika uzbrojenia, fachowego nadzoru w celu określenia dalszego bezpiecznego prowadzenia robót.

- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Przewidywane roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,0m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 4m: wszelkie prace i roboty ziemne związane z realizacją umocnień ścian wykopów, wszelkie prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów

b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 1,5m, wszelkie prace związane z wykonaniem konstrukcji umocnień, wszelkie prace demontażowe i rozbiórkowe umocnień;

c) nie należy prowadzić robót budowlanych w temperaturze poniżej + 5°C oraz w warunkach pogodowych stwarzających zagrożenie dla życia lub zdrowia. Podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich należy wstrzymać prace montażowe, a wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem i rozmywaniem. W przypadku napotkania wody gruntowej należy wykop odwodnić.

d) podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym wymagane jest przestrzeganie warunku strefy bezpieczeństwa gdzie przebywanie ludzi w czasie pracy sprzętu jest zabronione. Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki jest zabronione. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a łyżką koparki w czasie jej zatrzymania również jest zabronione. Podczas realizacji robót miejscami występowania zagrożeń są: - wykonywanie robót ziemnych w rejonie występowania sieci energetycznych: zagrożenie uszkodzenia, ewentualne porażenie prądem, -wykonywanie robót w rejonie sieci wodociągowych: zagrożenie uszkodzenia przerwania sieci i ewentualne zalanie wykopu, podmycie ścian i szalunków.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.**

W projektowanej inwestycji roboty szczególnie niebezpieczne nie występują jednak przy udzielaniu instruktażu pracownikom należy szczególną uwagę zwrócić na prowadzenie wykopów o ścianach pionowych, odeskowanych, rozpartych wykonywanych mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie. Umocnienie wykopu wykonać zgodnie z projektem budowlanym. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu. Odległość podnoża skarpy odkładu ziemi od górnej krawędzi wykopu winna wynosić nie mniej niż 3 m. Szerokość dna wykopu min = 1,0-:-1,2 m. Głębokość wykopu wyniesie ca 1,50m. Każdorazowo przed wejściem do wykopu sprawdzić stan umocnienia i wykopu. Prace koparką prowadzić po sprawdzeniu czy w wykopie nie znajdują się pracownicy. Zabrania się wykonywania wykopów podczas opadów atmosferycznych oraz bezpośrednio po nich. Miejsce prowadzenia robót oznakować, ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Każdorazowo po wykonanych pracach teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Prace przy przebudowie przewodów wodociągowych i kanalizacji nie należą do kategorii szczególnie niebezpiecznych, jednak przy realizacji niniejszego obiektu należy spełnić wymagania wynikające z następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977r, Nr 7, poz. 30), - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r, Nr 47, poz. 401) - Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r, Nr 118, poz. 1263).

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Wszyscy pracownicy muszą posiadać odpowiednie szkolenia w zakresie BHP oraz właściwy stan zdrowia potwierdzony badaniami lekarskimi. Miejsce robót należy zabezpieczyć przed wchodzeniem na teren budowy osób postronnych. Rejon robót należy oznakować zgodnie z zasadami organizacji ruchu na czas wykonywania robót i bezwzględnie przestrzegać, aby oznakowanie było odpowiednio ustawione i czytelne. Przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny umocnień i urządzeń technicznych, przy użyciu, których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenia przed nieprzewidywaną zmianą położenia. Zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, środków ochrony osobistej, hełmów ochronnych i sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości. W zakresie uszkodzenia urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i gazowych: podczas pracy należy bezwzględnie przestrzegać zasad, aby nie wykonywać wykopów w sąsiedztwie urządzeń

sprzętem mechanicznym. Wszelkie prace w rejonie kolizji należy wykonywać ręcznie. Zagrożenia innego rodzaju nie występują.

#### UWAGI KOŃCOWE:

Informację niniejszą sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. Nr 120, poz. 1126) Wszelkie prace związane z obsługą urządzeń mechanicznych mogą wykonywać operatorzy maszyn przeszkoleni w zakresie obsługi. Pracownicy w czasie wykonywania robót muszą przestrzegać zasad BHP zgodnych z otrzymanym szkoleniem odpowiednim dla funkcji sprawowanej na budowie, a także stosować środki ochrony osobistej.

Opracował:

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KUP/IS/1584/01

#### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nr	Urządzenia i materiały	Jednostka miary	Ilość
01	Oczyszczalnia 0,6m3/d	szt.	1
02	Studzienka rozdzielcza	szt.	1
03	Kineta-studzienka zbiorcza	szt.	1
04	Drenaż rozsączający	m	48
05	Rura PCV 160	m	9
06	Rura PCV 110	m	18
07	Rura PE 32	m	18
08	Geowłóknina	m <sup>2</sup>	24
09	Przewód 3x1,5	m	25
10	Przepompownia ścieków oczyszczonych	szt.	1

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KUP/IS/1584/01

# **OŚWIADCZENIE<sup>1</sup>**

## **projektanta – sprawdzającego<sup>2</sup>** **o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi** **przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany Andrzej Miazek zamieszkały we Włocławku przy ul. Parkowej 37

**Oświadczam, że projekt budowlany** :Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków w miejscowości :

Biała dz.nr.20/9",

Na terenie Gminy Stara Biała "

Inwestor:

Gmina Stara Biała

09-411, Stara Biała

ul. Jana Kazimierza 1

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami**  
**wiedzy technicznej.**

30.09.2020

.....  
(data złożenia oświadczenia)

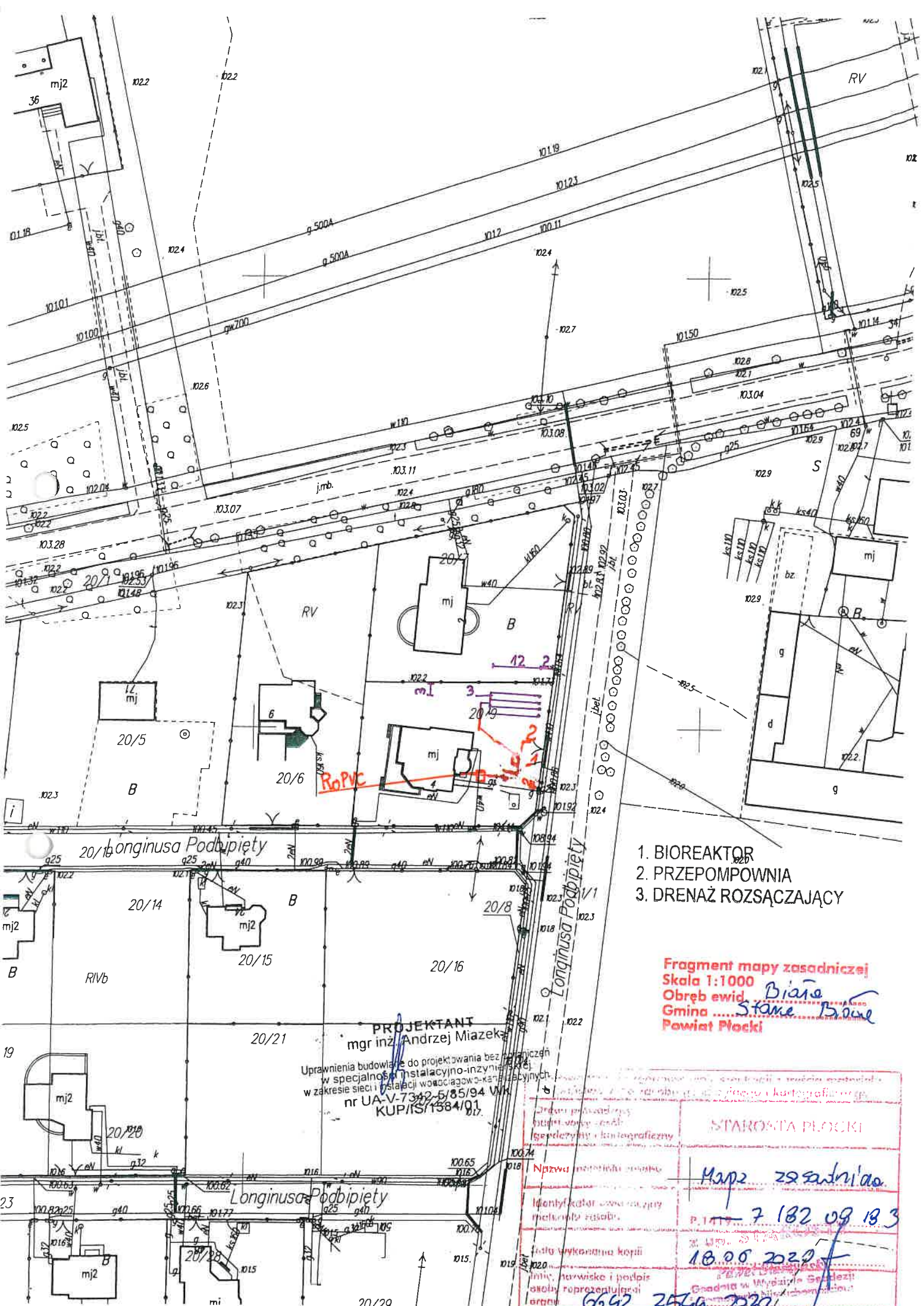
  
(czytelny podpis składającego oświadczenie)

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KI IP/IS/1584/01

\* wypełnić w przypadku sporządzenia projektu budowlanego na podstawie przepisów Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609). \*\* wypełnić w przypadku sporządzenia projektu budowlanego na podstawie przepisów Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609) oraz w przypadku obowiązku sprawdzenia projektu technicznego wynikającego z przepisów art. 20 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)





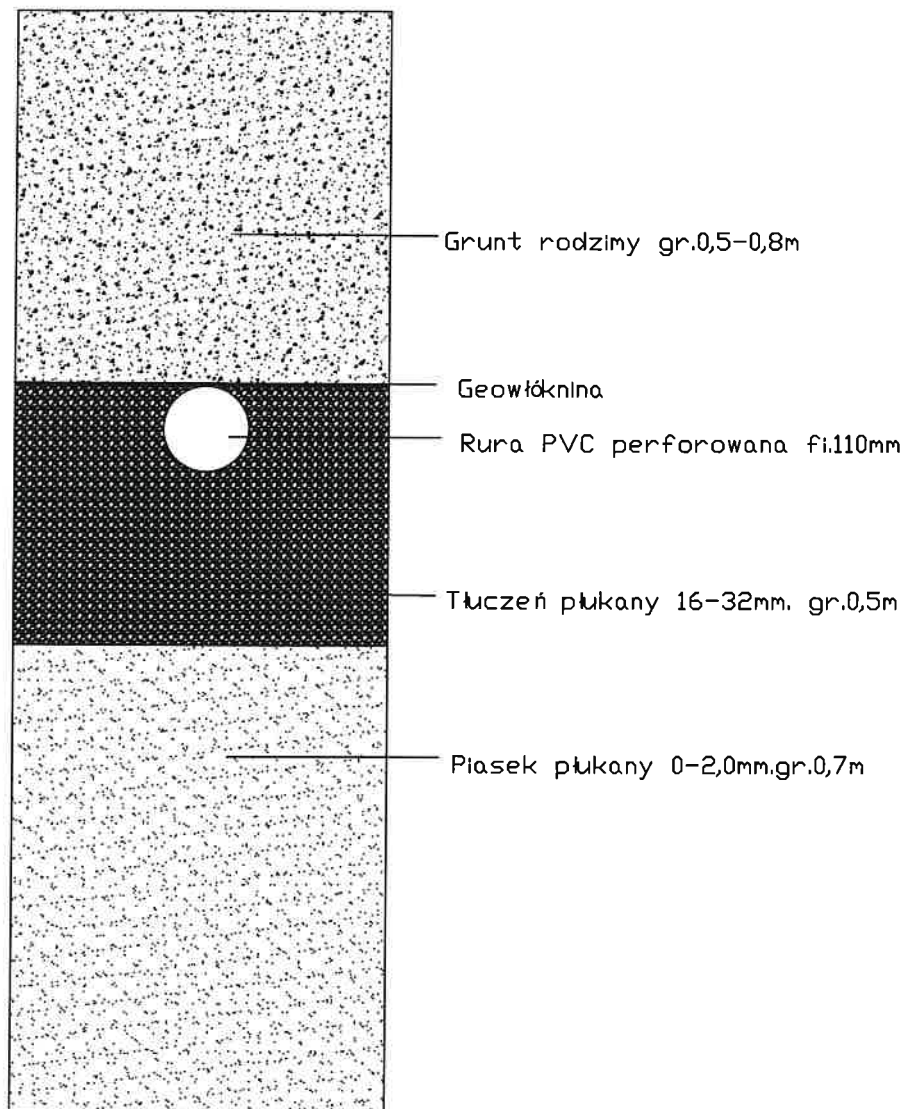
1. BIOREAKTOR
2. PRZEPOMPOWNIĄ
3. DRENAŻ ROZSĄCZAJĄCY

Fragment mapy zasadniczej  
 Skala 1:1000  
 Obręb ewid. Biało  
 Gmina ..... Stare Białe  
 Powiat Pocki

**PROJEKTANT**  
 mgr inż. Andrzej Miazek  
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
 w zakresie sieci i instalacji wodociagowo-kanalizacyjnych  
 nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
 KUP/IS/1584/01

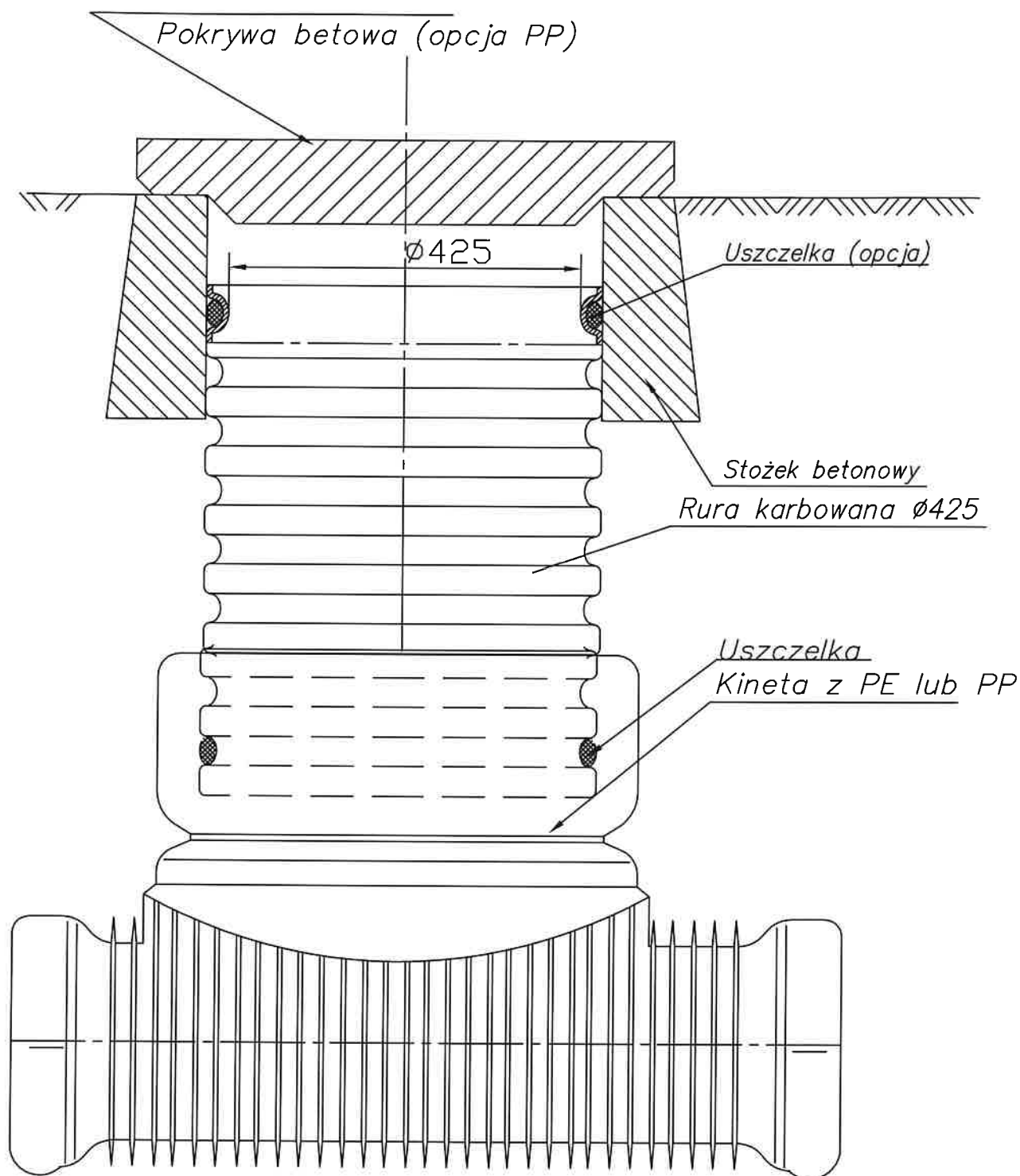
STAROSTA POCKI Mapa zasadnicza P.1419-7 182 09 183 10.06.2020 6692 2549 2020	
--	--

# Przekrój rowu rozsączającego



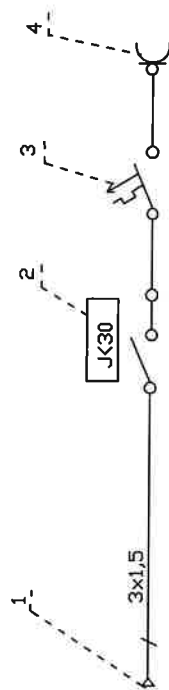
Obiekt	Przydomowa oczyszczalnia ścieków	Rys.3
Tytuł rysunku	Przekrój rowu rozsączającego Imię i Nazwisko	Ark.1
Projektant	Andrzej Miazek UA-V-7342-5/85/94 Wk	Data VII.2020
		Podpis

# Studzienka kanalizacyjna 425



Obiekt	Przydomowa oczyszczalnia ścieków	Rys.nr.4
Tytuł rysunku	Studzienka kanalizacyjna Imię i Nazwisko	Ark.1
Projektant	Andrzej Miazek UA-V-7342-5/85/94 Wk	Data VII.2020
		Podpis

# Schemat przyłącza elektrycznego



- 1 Istniejąca wewnętrzna instalacja użytkownika
- 2 Wyłącznik różnicowo-prądowy NL1-63
- 3 Wyłącznik nadprądowy NB1-16A
- 4 Gniazdo pompy

Obiekt	Przydomowa oczyszczalnia ścieków			Rys.	5
Tytuł	Schemat przyłącza elektrycznego			Ark.	1
rysunku	imię i nazwisko			data	
Projektant	ANDRZEJ MIAZEK			podpis	
	UA-V-7342-S/85/94 WK			data	VII.2020



Włocławek                      dnia 29.12.1994 r.  
URZĄD WOJEWÓDZKI  
we Włocławku

(nazwa i adres terenowego organu  
administracji państwowej)

Nr UA-V-7342-5/85/94 Wk

### DECYZJA

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b  
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie  
samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8  
poz. 46 / 75) stwierdza się, że

Obywatel ANDRZEJ MIAZEK

(wymienić imię - inicjał i nazwisko)

Magister inżynier inżynierii środowiska, -

urodzony dnia 21.06.1947 r. w Gorach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-  
dzielnej funkcji projektanta, -----

instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
sieci wodociągowo-kanalizacyjnych oraz  
w specjalności instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych.

Obywatel ANDRZEJ MIAZEK

jest upoważniony do \*) (imię - inicjał i nazwisko)

1. Sporządzania projektów sieci wodociągowych  
i kanalizacyjnych uzbrojenia terenu.

2. Sporządzania projektów instalacji wodociągo-  
wych i kanalizacyjnych.

Otrzymuje:

1. Pan  
Andrzej Miazek  
ul. Parkowa 37  
87-807 Włocławek
2. V a/a



pieczęć urzędowa

Z up. Wojewody

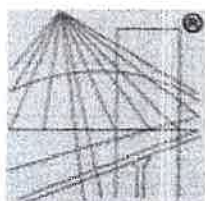
mgr inż. Krzysztof G...  
inżynier z tytułem inżyniera  
w specjalności inżynierii  
budowlanej (inżynieria)  
Urbanistyki, architektury

\*) określić zakres prawa wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie zgodnie od-  
powiednio do rodzaju funkcji i specjalności tech budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2, § 4 ust. 1 i 2  
§ 5 ust. 2, § 6, § 7, § 8, § 13 ust. 1 rozporządzenia

Za zgodność z oryginałem

PROJEKTANT  
mgr inż. Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KUP/IG/1584/01



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-8F7-K7L-ZAT \*

**Pan ANDRZEJ MIAZEK o numerze ewidencyjnym KUP/IS/1584/01**

**adres zamieszkania ul. PARKOWA 37, 87-800 WŁOCŁAWEK**

**jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 roku przez:

**Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

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

*Za zgodność z oryginałem*

PROJEKTANT

Andrzej Miazek

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych  
nr UA-V-7342-5/85/94 Wk  
KUP/IS/1584/01

\* 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.