

## PROJEKT TECHNICZNY

<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W GMINIE ULANÓW W MIEJSCOWOŚCIACH: KURZYNA MAŁA, BUKOWINA, BORKI, WÓŁKA TANEWSKA, DĄBROWICA, KURZYNA WIELKA, KURZYNA ŚREDNIA
<b>INWESTOR</b>	GMINA I MIASTO ULANÓW ul. RYNEK 5 37-410 ULANÓW
<b>ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	JEDNOSTKA EWID. 181207_5 ULANÓW OBSZAR WIEJSKI DZ.NR EWID.: 709/4, 709/7, 622, 722, 723, 724, 728/2, 774/3, 775, 781/3, 732 OBREB EWID.181207_5.0008. WÓŁKA TANEWSKA DZ.NR EWID.: 260/1 - OBREB EWID. 181207_5.0001 BUKOWINA; DZ.NR EWID.: 11/2, 7/2, 70, 71, 83, 82/1, 85, 87, 53/5, 63, 65/2, 67-OBREB EWID.181207_5.0014 KURZYNA MAŁA; DZ.NR EWID.: 8/1, 6/1, - OB.EWID.181207_5.0013 KURZYNA ŚREDNIA DZ.NR EWID: 274,269,250/1,250/3,251,188/2,189/2,235,236,290/1-OBREB EWID.181207_5.0010 BORKI DZ.NR EWID.: 19 – OBREB EWID. 181207_5.0003. DĄBROWICA DZ.NR EWID.: 109/4, 92/3, 211,185/7,168/2– OBREB EWID.181207_5.0012. KURZYNA WIELKA
<b>BRANŻA</b>	SANITARNA, przyłącza kanalizacji
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWL.</b>	KATEGORIA I, III
<b>SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:</b>	1) Opis techniczny 2) Część graficzna

### AUTORZY OPRACOWANIA

IMIĘ I NAZWISKO	FUNKCJA / ZAKRES / PODPIS	SPECJALNOŚĆ I NR. UPRAWNIEŃ
inż. Stefan TUR	Projektant	Uprawnienia budowlane nr ewid.78/Tbg/89 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
	branża sanitarna	
mgr inż. Zdzisław ŻURECKI	Sprawdzający	Uprawnienia budowlane nr ewid.156/Tbg/92 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
	branża sanitarna	

\*\*\* Stalowa Wola, maj 2022 \*\*\*

## **SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

I.	OPIS TECHNICZNY	
II.	UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA	
III.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1.	Plan sytuacyjny I	rys. nr 1
2.	Plan sytuacyjny II	rys. nr 2
3.	Plan sytuacyjny III	rys. nr 3
4.	Plan sytuacyjny IV	rys. nr 4
5.	Plan sytuacyjny V	rys. nr 5
6.	Plan sytuacyjny VI	rys. nr 6
7.	Plan sytuacyjny VII	rys. nr 7
8.	Plan sytuacyjny VIII	rys. nr 8
9.	Plan sytuacyjny IX	rys. nr 9
10.	Plan sytuacyjny X	rys. nr 10
11.	Plan sytuacyjny XI	rys. nr 11
12.	Plan sytuacyjny XII	rys. nr 12
13.	Plan sytuacyjny XIII	rys. nr 13
14.	Plan sytuacyjny XIV	rys. nr 14
15.	Plan sytuacyjny XV	rys. nr 15
16.	Profil podł. kanalizacji sanitarnej z pompownią, oczyszczalnią i drenażem	rys. nr 1a-g rys. nr 3a rys. nr 4a rys. nr 5a-b rys. nr 7a-c rys. nr 8a-c rys. nr 10a rys. nr 11a rys. nr 13a rys. nr 14a rys. nr 15a-b
17.	Schemat przydomowej oczyszczalni ścieków	rys. nr 16
18.	Schemat pompowni	rys. nr 17

## OPIS TECHNICZNY

Do P.T. „Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Ulanów w miejscowościach Kurzyna Mała, Bukowina, Borki, Wólka Tanewska, Dąbrowica, Kurzyna Wielka, Kurzyna Średnia”

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja własna,
- aktualne przepisy i normy
- badania geologiczne

### **2. Zakres opracowania**

Zakres ogólny inwestycji obejmuje budowę przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków bytowo – gospodarczych z drenażem rozszczepiającym w wymienionych w tytule miejscowościach w gminie Ulanów:

JEDNOSTKA EWID. 181207\_5 ULANÓW OBSZAR WIEJSKI

- DZ.NR EWID.: 709/4, 709/7, 622, 722, 723, 724, 728/2, 774/3, 775, 781/3, 732 OBRĘB EWID.181207\_5.0008. WÓLKA TANEWSKA
- DZ.NR EWID.: 260/1 - OBRĘB EWID. 181207\_5.0001 BUKOWINA;
- DZ.NR EWID.: 11/2, 7/2, 70, 71, 83, 82/1, 85, 87, 53/5, 63, 65/2, 67-OBRĘB EWID.181207\_5.0014 KURZYNA MAŁA;
- DZ.NR EWID.: 8/1, 6/1, - OB.EWID.181207\_5.0013 KURZYNA ŚREDNIA
- DZ.NR EWID.: 274,269,250/1,250/3,251,188/2,189/2,235,236,290/1-OBRĘB EWID.181207\_5.0010 BORKI
- DZ.NR EWID.: 19 – OBRĘB EWID. 181207\_5.0003. DĄBROWICA
- DZ.NR EWID.: 109/4, 92/3, 211,185/7,168/2– OBRĘB EWID.181207\_5.0012. KURZYNA WIELKA

#### **2.1 Istniejący stan zagospodarowania**

Na terenie objętym projektem występują następujące rodzaje uzbrojenia terenu:

- kable energetyczne podziemne
- sieci gazowe
- sieci wodociągowe
- sieci teletechniczne

Na terenie objętym opracowaniem występuje głównie zabudowa rozproszona jednorodzinna i zagrodowa.

#### **2.2 Oddziaływanie na środowisko**

Inwestycja nie jest przedsięwzięciem, które mogłoby znacząco oddziaływać na środowisko w znaczeniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania

na faunę i florę, poza koniecznymi wycinkami napotkanych zarośli. Inwestycja nie narusza zasobów przyrody, nie pogarsza stanu środowiska i nie wpływa na zanieczyszczenie wód, powietrza i gleby. Głównie oddziaływanie na środowisko, wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia, można je określić jako chwilowe, o niewielkim natężeniu skoncentrowane wokół inwestycji. W fazie realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić następujące uciążliwości dla środowiska:

- emisja odpadów
- emisja substancji zanieczyszczających
- emisja hałasu

Celem wyeliminowania powyższych zagrożeń prace budowlane należy prowadzić zgodnie z wymogami ochrony środowiska tj: aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady winny być usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu, a następnie przekazane odbiorcy odpadów, prowadzić wykopy w sposób nie stwarzający zagrożenia dla ludzi (wykopy oznakować i opatrzyć tablicami ostrzegawczymi).

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie minimalne w osi wiatru od miejsca prowadzonych prac ziemnych. Realizacja przedsięwzięcia nie powinna powodować przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla substancji zanieczyszczających emitowanych podczas prac budowlanych, (spalanie oleju napędowego w silnikach wysokoprężnych). W związku z powyższym do prowadzenia prac wykorzystać takie maszyny budowlane i środki transportu, które nie spowodują znacznego wzrostu zanieczyszczenia powietrza.

W fazie realizacji inwestycji należy zastosować rozwiązania ograniczające emisję hałasu i substancji zanieczyszczających, aby nie przekraczały dopuszczalnych norm, które będą gwarantować brak wpływu przedsięwzięcia na środowisko i zdrowie ludzi zarówno w trakcie budowy jak i eksploatacji.

Do pracy należy stosować sprzęt sprawny technicznie, nieuszkodzony, nie powodujący zanieczyszczeń wyciekami paliwa i smarów. Odbiorniki wód opadowych należy zapobiegawczo zabezpieczyć przed spływami a także ewentualnymi wyciekami substancji ropopochodnych ze sprzętu budowlanego.

### **2.3 Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej**

Inwestycja nie narusza przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o zabytkach i opiece nad zabytkami (Dz. U. 162, poz. 1168) – działki znajdują się poza obszarem ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.

### **2.4. Warunki ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych**

Nie dotyczy przedmiotowej inwestycji.

### **2.5. Warunki ochrony interesów osób trzecich**

Inwestycja nie powoduje:

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej,
- pozbawienia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, gazu, energii elektrycznej, środków łączności;
- pozbawienia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi;
- uciążliwości powodowanych przez wibracje, hałas, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zanieczyszczenia powietrza, wody lub gleby;
  - zmiany stanu wody w gruncie, a zwłaszcza kierunku odpływu znajdującej się na jego gruncie wody opadowej, ze szkodą dla gruntów sąsiednich.

### **2.6 Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Zgodnie z rozporządzeniem MSW i A z dnia 02.12.2015 r. „w sprawie uzgadniania projektu pod względem ochrony przeciwpożarowej” (Dz. U. z 2015 r., poz.2117 ) przedmiotowy projekt nie wymaga uzgodnienia.

Zgodnie z § 213 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2019 r., poz.1065) projektowane obiekty nie muszą spełniać wymagań dotyczących klas odporności pożarowej określonych w § 212 oraz dotyczących klas odporności ogniowej elementów budynków i rozprzestrzeniania ognia przez te elementy określone w § 216 W.T.

### **2.7. Warunki terenowe i gruntowo - wodne**

Na terenie objętym opracowaniem występują zróżnicowane warunki gruntowe. W podłożu zalegają grunty piaszczyste: piaski drobne, średnie i pylaste średnio zagęszczone a także glina.

Na wszystkich działkach w miejscach lokalizacji drenaży rozsączających przeprowadzono badanie geologiczne (odwierty). Wyniki zamieszczone zostały w załączniku 1. W wyniku tych badań część lokalizacji została wyłączona z dalszych prac projektowych ze względu na zalegającą glinę (warstwę nieprzepuszczalną) na głębokości uniemożliwiającej prawidłową pracę drenaży. Na rysunkach /rzutach drenaże naniesiono kolorem czerwonym i nie zostały dla nich opracowane profile podłużne po trasie kanalizacji. Z powodu wysokich stanów wód gruntowych na terenie objętym inwestycją, w celu zapewnienia prawidłowej pracy drenażu rozsączającego, konieczne jest wyniesienie oczyszczalni częściowo ponad teren.

Teren nie jest zróżnicowany wysokościowo. Różnica rzędnych pomiędzy skrajnymi punktami na poszczególnych fragmentach objętych inwestycją (poszczególnych mapach) wynosi około 1,6 m. a zwierciadła wód gruntowych są poniżej poziomu posadowienia zbiorników oczyszczalni. Parametry geotechniczne podłoża gruntowego pozwalają na posadowienie bezpośrednie.

W przypadku stwierdzenia gruntów niekonstrukcyjnych należy wymienić grunt przy użyciu tłucznia. Poziom wód gruntowych typu zaskórnego jest zależny od warunków atmosferycznych. W okresach deszczowych mogą wystąpić nawodnienie wykopów i konieczność odwadniania.

### **3. Opis rozwiązań projektowych**

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt oczyszczalni biologicznych w nasypie z pompownią oraz drenaży rozsączających.

Trasy przyłączy kanalizacji sanitarnych do projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków zaprojektowano z uwzględnieniem wymogu prowadzenia po najkrótszej trasie, z ograniczeniem do minimum kolizji z istniejącymi i projektowanymi obiektami.

#### **3.1. Roboty ziemne i ich zabezpieczenie**

Przy wykonywaniu wykopów należy zachować minimalne odległości poziome od :

- słupów energetycznych - 1,5 m
- kabli telefonicznych - 1,0 m
- kabli energetycznych - 1,0 m
- gazociągów - 1,5 m
- wodociągu - 2,0 m
- kanalizacji - 2,0 m

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999. Rozpocząć je od wytyczenia tras kanalizacji, wodociągu i instalacji gazowej.

### 3.1.1. Wykopy.

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne - załamania, odgałęzienia i.t.p. Należy wykonać je ręcznie (70%) i mechanicznie (30%) jako wykopy liniowe, wąskoprzestrzenne i jamiste o ścianach pionowych. Ziemię składować na odkład wzdłuż wykopów. Zasyпка wykopów do wysokości 0,2m ponad wierzch rury, w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem – ręczna. Pozostała mechaniczna z zagęszczeniem gruntu. Rodzaj, szerokość wykopu oraz zabezpieczenie ścian zależą od warunków lokalizacyjnych, hydrogeologicznych oraz głębokości wykopu. Przy budowie kanalizacji należy stosować wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych.

### 3.1.2. Podsypka i obsypka.

Przewody należy układać na 10cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur przykryć je 15cm warstwą piasku. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30m (0,15cm warstwa piasku i 0,15cm warstwa gruntu piaszczystego) powyżej wierzchu rury, przy ręcznym zagęszczaniu. Dzięki podsypce i obsypce podparcie rur jest wystarczające. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m. Głębokość ułożenia wg rysunku profilu podłużnego (przykrycie nie mniejsze niż 1,4 m). Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku, żwiru), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Konieczne jest, aby materiał obsypki całkowicie wypełnił przestrzeń nad rurą. Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,

- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

Do ubijania warstwy obsypki nad rurą użyć ubijaków drewnianych. Jednocześnie z wykonywaniem obsypki wykonywać częściowe rozbieranie umocnienia wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych zastosowanych ze względu na warunki hydrogeologiczne. Do wykonywania wypełnienia wykopu przystąpić po dokonaniu kontroli zagęszczenia obsypki. Rozbiórka ewentualnego deskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

#### 3.1.3. Zasypywanie wykopu.

Dalsze wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu jeżeli spełnia on powyższe wymagania. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Należy uzyskać min. 95% stopień zagęszczenia zmodyfikowanej wartości Proctora (np: po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym ( 50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,30 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury). W przypadku gruntu rodzimego składającego się z gliny, ilów, gruzu wykopy należy zasypywać ręcznie pospółką ze względu na potrzebę dokładnego zagęszczenia ziemi po ułożeniu przewodów. Po ułożeniu i wykonaniu prób można przystąpić do jego zasypywania. Należy rozpocząć od ręcznego jako wspomniano wcześniej od równomiernego obsypania rur z boków, z równoczesnym warstwowym zagęszczaniem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Dopiero wówczas można przystąpić do mechanicznego zasypywania wykopów z równoczesnym zagęszczaniem.

#### 3.1.4. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi

Przy skrzyżowaniach z przewodami sieci elektrycznej bądź teletechnicznej, zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych. Prace ziemne



wykonywać ręcznie. Według danych kartograficznych nie powinno to mieć miejsca w obecnym opracowaniu lecz jeśli to nastąpi, napotkane kable elektryczne bądź teletechniczne odkopać na długości 3m po 1,5 w każdą stronę od punktu kolizji, i zaopatrzyć w rury ochronne dwudzielne "AROT" typu A-PS (lub wg projektu branży elektrycznej), dobrane w zależności od potencjału energetycznego przewodów. Podczas prowadzenia robót odkryte przewody należy w pierwszej kolejności zabezpieczyć rurami osłonowymi a następnie kontynuować prace.

Zachować minimalną odległość pionową 0,50 m pomiędzy tworzącymi przewodów. Zachować szczególną ostrożność.

### **3.4 Przyłącza kanalizacji sanitarnej i przydomowe oczyszczalnie ścieków**

Nie ma technicznych możliwości przyłączenia budynków będących w zakresie niniejszego opracowania do sieci. W związku z tym projektuje się przydomowe indywidualne oczyszczalnie ścieków zlokalizowane na działkach użytkowników.

#### **3.4.1. Lokalizacja przydomowych oczyszczalni ścieków**

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r, Dz.U. Nr. 75, poz. 690 ) określają następujące wartości minimalnych odległości osadników gnilnych i drenażu rozsączającego od innych obiektów:

- 2 m od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) lub ciągu pieszego (do pokrywy osadnika gnilnego) na terenach o zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej,
- 30 m od najbliższej studni stanowiącej ujęcie wody pitnej (po filtrze piaskowym).

Oprócz wymienionych powyżej, należy zachować następujące minimalne odległości:

- 5 m od ścian budynków mieszkalnych wyposażonych w okna lub drzwi. Jeśli ściana takowych nie posiada, zbiornik można instalować tuż przy ścianie. Należy jednak zwracać uwagę, aby podłoże fundamentu budynku nie zostało osłabione
- 3 m od drzew (korzenie mogą pozatykać otwory w rurach rozsączających),
- 1,5 m od rurociągów gazowych i wodociągowych,
- 0,8 m od kabli elektrycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

### 3.4.2. Charakterystyka ścieków przydomowej oczyszczalni ścieków

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 z 2006 r.; poz. 984): 5. ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzane do ziemi, w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:

- ilość ścieków nie przekracza 5,0 m<sup>3</sup> na dobę;
- BZT<sub>5</sub> ścieków dopływających jest redukowane co najmniej o 20 %, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50 %;
- miejsce wprowadzania ścieków oddzielone jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

### 3.4.3. Bilans ilości ścieków dla średniego gospodarstwa domowego:

Przyjęto ilość ścieków równa ilości zużywanej wody.

Średnie dobowe zużycie wody  $Q_{dsr}$

$$Q_{dsr} = q \times n$$

Gdzie:

q- jednostkowe zużycie wody przypadające na 1 mieszkańca ( $q=150 \text{ dm}^3 / \text{M d}$ )

n- liczba mieszkańców ( $n=4$ )

$$Q_{dsr} = 0,150 \times 4 = 0,60 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### 1) DOBÓR OSADNIKA

$$V_{os} = Q_{dsr} \times t$$

Gdzie:

$V_{os}$  – pojemność osadnika

t- czas przetrzymywania ścieków w osadniku (przyjęto  $t=4 \text{ d}$ )

$$V_{os} = 0,6 \times 4 = 2,4 \text{ m}^3$$

Przyjęto osadnik gnilny o pojemności  $2,7 \text{ m}^3$

#### 2) Dobór drenażu rozsączającego

Długość drenażu rozsączającego zależna jest od ilości mieszkańców oraz od

rodzaju gruntu znajdującego się na danej posesji.

Grunt przepuszczalny - przyjęto łączną długość drenażu 12 mb, - 2 odcinki po 6m długości.

#### Opis przyjętego rozwiązania projektowego

Niniejszy projekt przedstawia sposób rozwiązania problemu oczyszczania cieków bytowo gospodarczych. W skład przydomowej oczyszczalni ścieków wchodzi następujące urządzenia:

- Osadnik gnilny z filtrem
- Drenaż rozsączający z wykorzystaniem 2 ciągów drenażowych.

#### Przykanalik kanalizacji sanitarnej

Przykanalik kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV 160 kielichowych gładkich klasy N8 łączonych na wcisk. Przewód zaprojektowano ze spadkiem min.  $i=1,5\%$  w kierunku osadnika. Włączenie rury do osadnika wykonać wg wskazań producenta.

#### Oczyszczalnia biologiczna

W celu zapewnienia odpowiedniego stopnia oczyszczania ścieków dobrano oczyszczalnię biologiczno-mecganiczna z osadnikiem o pojemności  $2,7\text{ m}^3$  wykonany z PEHD. Oczyszczalnia powinna być wyposażony w specjalnie konstruowany wlot, który w czasie dopływu ścieków nie powoduje turbulencji i zmacenia warstwy osadów.

Zbiornik oczyszczalni powinien być usytuowany w pobliżu budynku mieszkalnego i w miejscu nienarażonym na obciążenia tj. droga przejazdowa itp. Pokrywy osadnika muszą wystawać ponad powierzchnię terenu i być dostępne dla wozu asenizacyjnego w czasie okresowego wypompowywania osadu. Wielkość wykopu uzależniona jest od gabarytów i kształtu osadnika. Zbiornik nie może przylegać do ścian wykopu i być narażony na wystające kamienie i nierówności.

Dla prawidłowych procesów biologicznych zachodzących wewnątrz zbiornika, należy zapewnić wentylację.

Wystarczającym rozwiązaniem jest komin odpowietrzający domowe urządzenia sanitarne, pod warunkiem, że jest on wyprowadzony ponad dach budynku. W przypadku gdy nie ma wykonanego odpowietrzenia domowych urządzeń sanitarnych należy wyprowadzić instalację wentylacyjną ponad dach budynku (minimum 60 cm powyżej krawędzi najwyższego okna).

## Studzienka rozdzielcza

Do równomiernego rozdziału ścieków na poszczególne ciągi drenażowe zaprojektowano studzienkę rozdzielczą. Studzienka monolityczna z PEHD wysokiej gęstości z 1 otworem wlotowym i 2 otworami wylotowymi. Studzienka będzie przykryta zakręcaną pokrywą. Dzięki różnicy poziomów wlotu i wylotów oraz odpowiedniemu wyprofilowaniu dna, studzienka zagwarantuje swobodny i równomierny przepływ ścieków na ciągi drenarskie.

### 3.4.4. Drenaż rozsączający

Do rozsączania ścieków do gruntu zaprojektowano ciągi drenarskie z rur perforowanych PCV 110 mm ułożonych na podsypce żwirowej o wysokości  $H=0,5$  m. (min 0,3m) przy zastosowaniu pakietów drenażowych) Przyjęto rozstaw między poszczególnymi nitkami drenażu równy 1,5 m. Przewody należy układać ze spadkiem  $i=1,0$  %. Połączenie rur drenażowych ze studzienką rozdzielczą za pomocą pełnych rur PCV 110 mm. Drenaż rozsączający po ułożeniu należy przykryć geowłókniną 110 g/m<sup>2</sup>, zapobiegającą wnikanii gruntu rodzimego do warstwy filtracyjnej. Ciągi drenażowe należy zakończyć kominkami napowietrzającymi wyprowadzonymi ponad teren 0,4 m. Złoże należy przesypać gruntem rodzimym i obsiać trawą.

Drenaż rozsączający można zastąpić projektowanym systemem rozsączania za pomocą pakietów drenażowych. Dobrano po 4 pakiety na każdy z ciągów drenażowych. Etapy montażu wg wskazań producenta pakietów.

### 3.4.5. Wytyczne montażu i rozruchu

#### Zasada montażu

Wykop pod drenaż wykonać wg schematu technologicznego. Szerokość dna wykopu powinna wynosić 40-60 cm. Rury drenażowe układa się w warstwie wspomagającej, którą stanowi żwir płukany o granulacji 16-32 mm. Długość projektowanego ciągu drenarskiego wynosi 6,0 m. Rury drenarskie układane ze spadkiem  $i=1,0$  %. Na drenażu połączenia rur wykonywane są bez uszczelek i układane są nacięciami do dołu. Po ułożeniu rury drenarskiej z odpowiednim spadkiem na podsypce sprawdzić przepływ. Po pozytywnym wyniku przepływu obsypać drenaż do górnej powierzchni rury. Powstałą płaszczyznę przykrywamy geowłókniną. Gdy rury drenarskie posadowione są na głębokości 0,4 m na geowłókninę należy położyć styropian o grubości min. 3,0 cm. W taki sposób aby płyty styropianowe zachodziły na siebie. Odległość między ciągami drenarskimi

wynosi 1,5 m. Ciągi drenarskie na swoim końcu muszą być połączone i zakończone wywiewną wentylacyjną.

#### Wytyczne rozruchu

Po zmontowaniu instalacji należy sprawdzić drogę przepływu ścieków, szczelność połączeń i zaszcześcić osadnik poprzez:

- dodanie dawki aktywatora biologicznego
- wsypując go bezpośrednio do domowych urządzeń sanitarnych, lub wprowadzenie szczepu bakterii (osadu) z innego, dobrze pracującego osadnika.

#### 3.4.6. Wytyczne eksploatacji

Szczegółowe zasady eksploatacji zamieszczone będą w załączonej "Książce Obsługi Oczyszczalni"

W pierwszym roku użytkowania należy przeprowadzić kontrolę wizualną urządzeń na drodze przepływu ścieków od wlotu do wylotu. Kontrolę co 6 miesięcy przeprowadza sam użytkownik.

Kontroli podlegają następujące urządzenia:

- osadnik gnilny
- studzienka rozdzielcza
- kanały wentylacyjno- nawiewne.

Co 6 miesięcy użytkownik winien skontrolować poziom osadu nagromadzonego na dnie osadnika (gęstość zawiesiny w ściekach) oraz grubość warstwy tłuszczu unoszącej się na powierzchni ścieków. Warstwa tłuszczu w osadniku nie powinna przekraczać 5cm. W wypadku stwierdzenia grubszej warstwy tłuszczu, osadnik należy opróżnić.

W studzience rozdzielczej należy sprawdzić otwory wlotowe i wylotowe, a w razie konieczności wybrać osad z dna i przepłukać wodą pod ciśnieniem.

W zalecany czas eksploatacji urządzeń oczyszczalni, należy wezwać wóz asenizacyjny i opróżnić osadnik z nagromadzonego osadu. Osadnik powinien być opróżniany nie rzadziej niż raz w roku.

#### 3.4.7. Przepompownia ścieków sanitarnych

Z powodu wysokich stanów wód gruntowych na terenie objętym inwestycją, w celu zapewnienia prawidłowej pracy drenażu rozsączającego, konieczne jest wyniesienie oczyszczalni częściowo ponad teren. W tym celu projektuje się przydomową przepompownię ścieków. Napływające ścieki będą zbierane w zbiorniku pompowni

dopóki nie osiągną maksymalnego stanu przy którym nastąpi załączenie pompy. Ścieki zostaną podniesione do poziomu wlotu do osadnika oczyszczalni gdzie znajduje się studzienka rozprężna skąd już grawitacyjnie spływac beda do osadnika oczyszczalni. Projektuje się pompownię w technologii „mokrej” z układem 1 pompy. Zbiornik przepompowni zaprojektowano z PEHD z dociążeniem o średnicy 800 mm.

Wypozażenie przepompowni jednompowej ma zawierać:

Pompa produkcji GRUNDFOS (typ wg tabeli) - szt. 1

Zbiornik wykonany z PEHD

Wypozażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4401):

- kominki wentylacyjne – PCV – szt. 2
- właz lekki - Ø600 PEHD
- linka do pompy i łańcuch do regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej A4
- zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50
- zawór kulowy DN50 szt. 1 – stal nierdzewna
- elementy złączne – stal nierdzewna
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna
- nasada T-52 + zawór kulowy 2"
- belka wsporcza – stal nierdzewna

#### PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA:

Zbiornik przepompowni z PEHD	Pompa zatapialna
800 x 2930	SEG.40.12.2.50B o mocy 1,2 kW przewody tłoczne DN50

#### Opis pompy

Pompa przeznaczona do tłoczenia nieoczyszczonych mechanicznie ścieków surowych komunalnych zawierających duże zanieczyszczenia stałe.

Pompy z wirnikiem vortex o swobodnym przepływie umożliwiającym tłoczenie cieczy zawierających długie włókna i cząstki stałe o wielkości do 80 mm oraz nadającym się do tłoczenia ścieków o zawartości suchej masy do 5%. Unikalny zaciskowy system do montażu ze stali nierdzewnej pozwala na szybkie i łatwe odłączenie pompy od silnika w związku z serwisowaniem i kontrolą. Specjalne narzędzia nie są wymagane. Rurociągi podłączane za pomocą kołnierza DIN.

#### Ogólne cechy konstrukcyjne

- Wodoszczelny wlot kabla z odpornego na korozję poliamidu.
- Przelot swobodny w pompach wynosi 80 mm. Nie dopuszcza się zastosowania wirników o wolnym przelocie mniejszym niż 80mm.

- Kabel zasilający zawiera przewody czujników termicznych umieszczonych w uzwojeniach silnika.
- Łożyska trwale nasmarowane.
- Gładka osłona obudowy silnika zapobiega przyklejaniu się zanieczyszczeń do pompy.
- Wirnik otwarty typu vortex o wysokiej sprawności pompowania i mniejszym ryzyku awarii, zatykania.
- Silnik w klasie izolacji min F (155°C), stopniu ochrony IP68, z łącznikami termicznymi w uzwojeniach silnika.
- Konstrukcja ułatwiająca serwisowanie:\* pierścień zaciskowy pomiędzy silnikiem a pompą,\* uszczelnianie kasetowe wału,\* połączenie kablowe z silnikiem poprzez wtyczkę.
- Korpus pompy EN 5.1301 EN-GJL-250.
- Wirnik EN 5.1301 EN-GJL-250.
- Montaż na mokro z systemem autozłącza

#### **4. DOKUMENTACJA ODBIOROWA**

Przy odbiorze wodociągu z PE i kanalizacji z PVC należy przedłożyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- projekt techniczny i rysunki robocze z naniesionymi zmianami , dokonany w trakcie budowy (projekt powykonawczy)
- atesty rur i specyfikacje dostawy rur
- dokumentację techniczną łączenia rur :
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania dna wykopu,
- protokoły ze sprawdzenia prawidłowości ułożenia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych w wykopie oraz przy przejściu przez przeszkody
- protokoły z zasypania przewodów wraz z oznakowaniem trasy taśmą lokalizacyjną,
- protokoły z wynikami badań wody wykonanymi przez odpowiednie służby SANEPID
- protokoły odbioru prób szczelności
- szkice węzłów połączeniowych wodociągowych i kanalizacyjnych
- atesty i aprobaty techniczne na wbudowaną armaturę i kształtki
- geodezyjne pomiary powykonawcze, przyjęte przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności użytych materiałów pomocniczych z obowiązującymi normami,
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu,
- dziennik budowy

## **5. Bezpieczeństwo p-poż.**

Obiekt budowlany zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi - ZL III.

Projektowana rozbudowa nie zmienia ani nie narusza stanu istniejącego zabezpieczenia p.poż.

## **6. WARUNKI BHP**

Pracownicy obsługujący zgrzewarkę elektryczną powinni być zaznajomieni z obsługą urządzeń elektrycznych wg obowiązujących przepisów.

Nad prawidłowym funkcjonowaniem zgrzewarek, płyt, agregatów prądotwórczych, połączeń elektrycznych itp. powinien mieć nadzór wykwalifikowany elektryk. Ścisła obsługa zgrzewarki powinna pracować w rękawicach i kaloszach dielektrycznych 35kV z ważnym atestem. Ponadto stacjonarny i pół stacjonarny punkt zgrzewania należy wyposażać w kleszcze izolacyjne 35kV, chodniki dielektryczne 35kV i gaśnice śniegowe 2kg- 2szt. Prąd zasilający płytę grzewczą lub piłę elektryczną zgrzewarki o napięciu 220V musi mieć przewód uziemiający. Zabrania się podłączania płyty grzejnej do gniazda wtykowego, nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający. Przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii muszą być typu ÓW lub OP i odpowiadać wymaganiom normom. Kable nie mogą być łączone prowizorycznie lecz tylko za pomocą specjalnych gniazd aluminiowych hermetycznych i skrzynek rozdzielczych do tego przewidzianych. Agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony, obsługiwany i użytkowany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi. Elektryczna płyta grzewcza musi być starannie chroniona przed deszczem i wilgocią. Zabrania się pozostawiania płyty bez obsługi, gdy jest ona podłączona do źródła prądu. Stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznymi linii elektroenergetycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia. Minimalna odległość stanowiska zgrzewania od w/w obiektów wynosi w linii prostej 50m. Przy posługiwaniu się płytą grzewczą na propan-butan należy przestrzegać ściśle warunków użytkowania, transportu i magazynowania butli zgodnie z instrukcją producenta. Przy formowaniu końcówek rur pod łączniki metalowe jak również przy ręcznym zgrzewaniu kształtek należy pracować w rękawicach ochronnych celem ochrony rąk przed poparzeniem. Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w zbiorze podstawowych przepisów BHP, oraz instrukcji stanowiskowych.



## 7. UWAGI KOŃCOWE

1. Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych "Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz z instrukcjami montażowymi elementów i urządzeń dostarczonymi przez producenta.
2. wytyczenie tras przewodów oraz inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionej jednostce służby geodezyjnej,
3. zastosować się do uwag zawartych w instrukcji producenta rur PE i PVC
4. wykopy w pobliżu kabli energetycznych i teletechnicznych, gazociągów i istniejących wodociągów należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli użytkowników,
5. skrzyżowanie projektowanych sieci wodociągowych z gazociągami należy wykonać zgodnie z PN-91/M-34501, wg której odległości pomiędzy skrajnią rur powinny wynosić : - dla gaz. o ciśn. 0,4 MPa - 0,15 m
6. z uwagi na zastosowanie rur z materiałów będącym dobrym izolatorem należy ostrzec o możliwości wystąpienia konieczności przerobienia uziemienia w budynkach mieszkalnych.
7. Aby zapewniona była wysoka niezawodność stosować należy materiały i urządzenia zgodne z właściwą przedmiotowo Polską Normą. Dla materiałów i urządzeń z zakresu inżynierii sanitarnej, nie objętych PN należy uzyskać:
  - decyzję Państwowego Zakładu Higieny - dla elementów i urządzeń stykających się bezpośrednio z wodą przeznaczoną do picia, stwierdzającą, że nie pogarszają jakości wody
  - aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo - Rozwojowego Techniki Instalacyjnej "INSTAL"- Warszawa - potwierdzenie, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.
8. Wytyczne budowlane:  
Posadowić w gruncie przepompownię i przydomową oczyszczalnię ścieków wraz z towarzyszącymi drenażami, wyposażyć w nadstawkę i włazy oraz wykonać szczelne podłączenie przewodów przez ścianę (wg rysunków)

OPRACOWAŁ:

Stalowa Wola, wrzesień 2022

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Niniejszym oświadczam, że opracowanie projektowe:

Projekt techniczny: "Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków w gminie Ulanów w miejscowościach Kurzyna Mała, Bukowina, Borki, Wólka Tanewska, Dąbrowica, Kurzyna Wielka, Kurzyna Średnia"

Wykonane zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z warunkami technicznymi i jest kompletne w wyżej przedstawionym zakresie.

### **Zestawienie materiałów podstawowych:**

1. Oczyszczalnia przydomowa biologiczna z drenażem rozsączającym i pompownią	kpl. 24
2. Studzienka z tw. sztucznego z przykrywą i kinetą przelotową prostą lub kątową	kpl. 32
3. Rury kanalizacyjne PVC SN8 160 mm kielichowe z uszczelką	mb 548
4. Zasilanie elektryczne kabel doziemny, krotność żył i przekrój wg wymagań	mb 548
5. Wykopy pod rury kanalizacyjne szer. 0,8 m na odkład	m <sup>3</sup> 256
6. Wykopy pod drenaż oczyszczalnię i pompownię łącznie	m <sup>3</sup> 433
7. Ilość ziemi do przywiezienia do budowy nasypów drenaż/oczyszcz./pompow. łącznie	m <sup>3</sup> 645

Elementy składowe oczyszczalni przydomowych biologicznych z drenażem rozsączającym i pompownią w oparciu o oczyszczalnię DELFIN SBR-MAD PRESTIGE:

• Osadnik gnilny z filtrem i pokrywą	Delfin SBD MAD Prestige	- 1 szt
• Nadstawka nad osadnik	NSO800	- 1 szt.
• Studzienka rozdzielcza z pokrywą	Ø425	- 1 szt.
• Rura drenażowa	Ø110mm,	-12 mb (2x6m).
• Rura pełna	Ø110mm,	-5 mb-(2x2,5m)
• Wywiewka kanalizacyjna	DN110	- 2 szt.
• Pakiet drenażowy	SD (1,5x0,2x0,6m)	- 8 szt.
• Geowłóknina	szer. 1,0m	- 24 m
• Żwir płukany	frakcja 8-16 mm,	- min h=30cm (7,2m <sup>3</sup> )
• Zasilanie elektryczne	tablica elektr.	- 1 szt.
• Przepompownia ścieków	wg schematu	- kpl. 1

## **Załącznik 1**

Wyniki badań geologicznych – odwiertów w lokalizacjach projektowanych drenaży rozsączających.

### **WÓLKA TANEWSKA -PODBOREK:**

dz. 774/3

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 2,0 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

1,2 - 2,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

Woda 0,8 m p.p.t.

dz. 781/3

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,6 m piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirem i kamieniami

0,6 - 2,0 m piaski średnioziarniste z poj. Kamieniami lekko zapyłone

Woda 0,8 m p.p.t.

dz. 723

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,6 m piaski drobnoziarniste lekko zapyłone

0,6 - 2,0 m piaski średnioziarniste

Woda 1,2 m p.p.t.

UWAGA zmiana lokalizacji oczyszczalni za podłużnym budynkiem od strony działki 721 jak mi się uda zeskanować to prześlę

dz. 709/7

0,0 - 0,4 gleba

0,4 - 2,0 m glina z cienkimi wkładkami piasków

UWAGA: zmiana lokalizacji – przeniesienie na drugą stronę działki do ogrodzenia od strony drogi

dz. 709/4

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,9 m piaski średnioziarniste i drobnoziarniste z warstwami leeko zapyłonymi

0,9 - 1,2 m piaski średnioziarniste z żwirem i głazikami

1,2 - 2,0 m glina

Woda 0,9 m

dz. 724

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,6 m piaski drobnoziarniste lekko zapylone

0,6 - 2,0 m piaski średnioziarniste

Woda 1,1 m p.p.t.

dz. 722

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,6 m piaski drobno- i średnioziarniste zapylone

1,6 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirem

Woda 2,2 m p.p.t.

dz. 728/2

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,6 m piaski drobno- i średnioziarniste zapylone

1,6 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirem

Woda 2,2 m p.p.t.

## **BORKI**

dz. 290/1

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piasek drobno- i średnioziarnisty lekko zapylony

0,8 - 2,0 m piaski średnioziarniste z domieszka grubych

Woda 1,6 m w okresach mokrych 0,8 m

dz. 274

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapylone

0,8 - 1,6 piaski drobno- i srednioziarniste

1,6 - 1,8 m piaski gruboziarniste z wkładkami gliny

1,8 - 2,0 m piaski średnioziarniste z gruboziarnistymi

Woda 1,7 m

dz. 250/1

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

0,8 - 2,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

Woda 1,3 m

dz. 250/3

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 2,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

Woda 1,0 m

dz. 251

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,0 m glina pylasta

1,0 - 2,0 m piaski drobnoziarniste

Woda 1,5 m

dz. 188/2

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 2,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

Woda 1,0 m

dz. 235

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,2 m piaski drobno- średnioziarniste zapyłone

1,2 - 2,0 m glina

Woda 1,0 m

dz. 236

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,2 m piaski drobno- średnioziarniste zapyłone

1,2 - 2,0 m glina

Woda 1,0 m

dz. 274

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

0,8 - 1,6 m piaski drobno- i średnioziarniste

1,6 - 1,8 m piaski gruboziarniste zaglinione

1,8 - 2,0 m piaski średnio- i gruboziarniste ze żwirem

Woda 1,7 m

dz. 269

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

0,8 - 1,7 m piaski drobno- i średnioziarniste

1,7 - 2,0 m piaski gruboziarniste zaglinione

Woda 1,7 m

### **Kurzyna Mała**

dz. 7/2

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 2,0 m glina

dz. 11/2

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 2,0 m glina

dz. 53/5

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

0,8 - 1,7 m piaski drobno- i średnioziarniste

1,7 - 2,0 m piaski średnioziarniste

Woda 1,8 m

dz. 67

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste

0,8 - 2,0 m glina

dz. 65/2

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

0,8 - 2,0 m piaski średnio- i drobnoziarniste

Woda 1,8 m

dz. 70

Glina od powierzchni zmiana lokalizacji wykonanie w istniejącym wyrobisku pocegelnianym

dz. 71

Zmiana lokalizacji przeniesienie na druga stronę działki

0,0 - 0,3 gleba

0,3 - 2,0 m glina

dz. 82/1

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,3 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapyłone

1,3 - 2,0 m glina

Woda 0,8 m

dz. 87

Zmiana lokalizacji oczyszczalnia na działce przed domem w prawym górnym rogu

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,3 m piaski drobno- i średnioziarniste

1,3 - 2,0 m glina

Woda 0,8 m

dz. 85

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,0 m piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirem

1,0 - 2,0 m glina

Woda 0,8 m



dz. 82/1

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste ze żwirem

0,8 - 2,0 m glina

### **Dąbrowica**

dz. 19

0,0 - 0,4 m gleba

0,4 - 3,0 m piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką gruboziarnistych

Woda 2,3 m

### **Kurzyna Średnia**

dz. 8/1

0,0 - 0,3 m gl3ba

0,3 - 0,8 m piaski średnioziarniste

0,8 - 2,0 m piaski gruboziarniste ze żwirem

Woda 1,0 m p.p.t. w okresach opadów woda na powierzchni

### **Kurzyna Wielka**

dz. 109/4

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 0,9 m piaski średnioziarniste z domieszką gruboziarnistych

0,9 - 2,0 m glina

dz. 92/3

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,0 m piaski średnioziarniste z domieszką gruboziarnistych

1,0 - 2,0 m glina piaszczysta

UWAGA zmiana lokalizacji oczyszczalnia przed domem

dz. 168/2

0,0 - 0,3 gleba

0,3 - 0,8 m piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką grubych

0,8 - 1,0 m piaski gruboziarniste ze żwirem i kamieniami

1,0 - 2,0 m glina piaszczysta

Woda 0,8 m

dz. 185/7

0,0 - 0,2 m gleba

0,2 - 0,8 m piaski drobnoziarniste pylaste ze żwirem

0,8 - 2,0 m glina pylasta

dz. 211

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,0 m piaski drobno- i średnioziarniste lekko zapylone

1,0 - 2,0 m piaski średnioziarniste z domieszką drobnych

Woda 1,6 m

## **BUKOWINA**

dz. 260/1

0,0 - 0,2 m gleba

0,2 - 0,6 m piaski drobno- i średnioziarniste

0,6 - 1,0 m piaski średnioziarniste

1,0 - 2,0 m glina

Woda 0,5 m