P.P.W. „BIOPROJEKT"
Grzegorz Jaśki
ul. Fabryczna 26
97-310 Moszczenica

Adres do korespondencji:
97-300 Piotrków Tryb.
ul. Armii Krajowej 22b/9
(044) 737-09-10
bioprojekt@interia.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Tom VI

TYTUŁ PROJEKTU:	**Projekt wykonawczy oczyszczalni ścieków komunalnych i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kiernozia**
OBIEKT:	**Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków** ***„BIO-PAK"*** $Q_{d,śr.} = 2 \times 150\ m^3/d = 300\ m^3/d$
BRANŻA:	**Instalacje sanitarne**
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	**Zewnętrzne sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami**
ADRES INWESTYCJI:	**m. Kiernozia, gmina Kiernozia** **dz. nr 449/45; 416,3; 450; 415; 162; 91; 60; 414; 449/7; 449/40; 416/2; 449/43; 416/1; 416/2; 413/4;**
ZLECENIODAWCA:	**Urząd Gminy KIERONOZIA** **ul. Sobocka 1 A** **99-412 Kiernozia**
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**Przedsiębiorstwo Projektowo Wykonawcze** **„BIOPROJEKT" Grzegorz Jaśki** **ul. Fabryczna 26** **97-310 Moszczenica**
SYMBOL:	P 10.124/07

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	**mgr inż. Grzegorz Jaśki**	GP.IV.7342(286)94	
Opracował:			
Sprawdził:	**mgr inż. Bolesław Majczyna**	UAN.V.8388/85/89	

Moszczenica, Luty 2008r.

Egz 7

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- CZĘŚĆ I -

OPIS

1. Podstawa opracowania. 4
2. Inwestor. 4
3. Użytkownik 4
4. Przedmiot inwestycji. 4
5. Opis stanu istniejącego. 4
6. Elementy składowe planu zagospodarowania. 5
   - 6.1. Kolektory grawitacyjne. 5
   - 6.4. Przykanaliki 5
7. Zestawienie długości. 5
8. Istniejące uzbrojenie 6
9. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko. 6

RYSUNKI

Rys.1 Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500

- CZĘŚĆ II -

OPIS

1. Cel i zakres opracowania 8
2. Część technologiczna 8
   2.1. Plan sytuacyjny i trasa kanału 8
   2.2. Rozwiązanie wysokościowe 8
   2.3. Skrzyżowania 8
   2.4. Uzbrojenie kanałów 8
   2.5. Rodzaj stosowanych materiałów do budowy kanałów 8
   2.6. Sposób posadowienia kanałów 9
   2.7. Pompownie ścieków 9
3. Wytyczne realizacji inwestycji 9
   3.1. Zakres opracowania i wielkości podstawowe 9
   3.2. Prace przygotowawcze 9
   3.3. Drogi dojazdowe 9
   3.4. Kolizje 9
   3.5. Szerokość pasa robót 10
   3.6. Roboty ziemne 10
   3.7. Odwodnienie wykopów 11
   3.8. Roboty montażowe 11
   3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów 13
   3.10. Dostarczenie energii elektrycznej 13
   3.11. Dostarczenie wody 13
   3.12. Ochrona antykorozyjna 13
   3.13. Odbiór końcowy 14

RYSUNKI

Rys.2 Profile sieci w skali 1:100/1:500

- CZĘŚĆ I -

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
W MIEJSCOWOŚCI KIERNOZIA
GMINA KIERNOZIA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

1.1. Decyzja o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Kiernozia.

1.2. Program gospodarki ściekowej Gminy Kiernozia.

1.3. Projekty branżowe.

1.4. Podkład sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500.

1.5. Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z inwestorem i mieszkańcami.

2. INWESTOR.

Inwestorem bezpośrednim jest Gmina Kiernozia.

3. UŻYTKOWNIK.

Użytkownikiem jest Gmina Kiernozia.

4. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest realizacja ustaleń władz gminy Kiernozia w zakresie porządkowania gospodarki ściekowej, polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kiernozia.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Na terenie gminy Kiernozia nie ma sieci kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są w sposób nieuporządkowany do zbiorników bezodpływowych lub bezpośrednio do gruntu i wód powierzchniowych.

Jedynie na obszarze ośrodka gminnego istnieją odcinki sieci kanalizacji ogólnospławnej odbierającej wody opadowe i roztopowe z części dróg i plców oraz ścieki bytowo – gospodarcze za zbiorników trójkomorowych zapewniających niewielkie oczyszczenie ścieków. Następnie ścieki są odprowadzane do rowu melioracyjnego i rzeki Midy.

Na terenie gminy Kiernozia brak jest gminnej sieci kanalizacji deszczowej.

Z uwagi na brak kanalizacji sanitarnej, wykonane odwodnienie dróg w części m. Kiernozia ma charakter ogólnospławny. Kanalizację wykonano w różnych okresach, począwszy od lat 70-tych. Stan techniczny kanalizacji jest średni. Kanalizacja kończy się bezpośrednimi wylotami do rowów. Sieć kanalizacyjna nie posiada żadnego wyposażenia typu osadniki, separatory.

6. ELEMENTY SKŁADOWE PLANU ZAGOSPODAROWANIA:

Elementami składowymi zagospodarowania terenu są:

- **Kanały i przewody**

Na terenie przewidzianym pod kanalizację projektuje się następujące sieci:

- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø200 L=842,20 m,
- kanał ścieków grawitacyjnych - PVC Ø160 L=94,70 m,

6.1. Kolektory grawitacyjne

Projektuje się kolektory grawitacyjne z rur PVC d =200 mm a na nich kontrolne studzienki przelotowe i połączeniowe okrągłe d=1000 mm PE grubość ścianki 16mm (ze względu na głębokość posadowienia).

Na kolektorach w celu wykonania przykanalików zamontowano trójniki PVC 200/160/45°.

6.2. Przykanaliki

Projektuje się przyukanaliki grawitacyjne z rur PVC d =160 mm. Na trasie kanałów zaprojektowano kontrolne studzienki przelotowe d = 1000 mm PVC składane na uszczelkę gumową w/g PN-B-10729:1999

7. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI.

KOLEKTORY GRAWITACYJNE

D=200 mm PVC
L=842,20 mb

PRZYKANALIKI

D=160 mm PVC
L=94,70 mb

Projektuje się wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w technologii z rur PVC Klasy S d = 200 mm i przykanalików z PVC Klasy S d = 160 mm.

O rodzaju zastosowanych materiałów do budowy kanalizacji wg. niniejszej dokumentacji zadecydowano na podstawie uzgodnień w Urzędzie Gminy w Kiernozi biorąc pod uwagę technologię wykonania robót, warunki gruntowo wodne jak i względy ekonomiczne.

8. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE.

Po trasie projektowanej sieci zlokalizowano następujące uzbrojenie :

- wodociąg
- kabel telekomunikacyjny
- kabel energetyczny

9. WPŁYW REALIZACJI INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska naturalnego.

Kanalizacja sanitarna podczas właściwej eksploatacji, jako urządzenia zamknięte, nie będzie powodowała niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię ziemi, a także nie będzie emitowała hałasu powyżej dopuszczalnej normy.

mgr inż. Grzegorz Jaśki
Uprawnienia [illegible] do projektowania
w specjalności [illegible]
Wrocławska [illegible] Budowlanej
do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych

OPRACOWAŁ:
MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI
upr. nr G.P.IV. 7342(286)94

- CZĘŚĆ II -

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KIERNOZIA GMINA KIERNOZIA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami ścieków w miejscowości Kiernozia gmina Kiernozia.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

2.1. Plan sytuacyjny i trasa kanału

Plan sytuacyjny projektowanego kanału opracowano na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 Trasy kanałów wynikają z naturalnego spadku terenu oraz możliwości przejścia pomiędzy zabudową.

2.2. Rozwiązanie wysokościowe

Profile podłużne kanałów opracowano w nawiązaniu do:

- istniejącego poziomu terenu
- rzędnych istniejącego uzbrojenia

Projektowane spadki dna kanałów i przykanalików podano na profilach podłużnych.

2.3. Skrzyżowania

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem, lecz jest bezkolizyjna.

Omawiane skrzyżowania pokazano na profilach podłużnych. Nie wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego posiadają dokumentację powykonawczą i inwentaryzacyjną, dlatego nie na każdym skrzyżowaniu podane zostały rzędne przewodów. W miejscach tych przed ułożeniem przewodu i wykonaniem robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

2.4. Uzbrojenie kanałów

Na trasie kanałów zaprojektowano:

- na kanalizacji sanitarnej

- kontrolne studzienki przelotowe i połączeniowe okrągłe o d = 1000 mm PE o grubości ścianki 16mm.

2.5. Rodzaje stosowanych materiałów

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna wykonana zostanie z rur i kształtek PVC w/g PN-EN476 oraz PN-EN1329-1

2.6. Sposób posadowienia kanału

Ułożenie przewodu kanalizacyjnego w pasie drogowym, niezależnie od sprawdzenia jego wytrzymałości na zdolność do przeniesienia obciążeń zewnętrznych, należy każdorazowo uzgodnić zarówno z inwestorem, właścicielem drogi, jak też z przyszłym użytkownikiem przewodu. Wynika to z trudności, jakich przysparza naprawa rurociągów podziemnych. Wymaga bowiem wykonania wykopu i aby to zrealizować niezbędne jest czasowe wyłączenie części pasa drogowego, a czasem również większego odcinka jezdni z ruchu. Z tego powodu lokalizacja przewodów podziemnych w poboczach utwardzonych, w pasie awaryjnym oraz w jezdniach dróg musi być nie tylko zgodna z obowiązującymi przepisami w tym zakresie i również wymaga konsultacji z władzami, w szczególności z władzami drogowymi.

Przewody lokalizowane w pasie drogi układane będą w wykopach z pełną wymianą gruntu.

Przydrożne rowy, po zakończeniu robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

3. WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

3.1. Zakres opracowania i wielkości podstawowe

Zakresem opracowania objęto budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami ścieków w miejscowości Kiernozia, gmina Kiernozia.

3.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową kanału należy:

- wytyczyć oś projektowanego kanału
- przekazać wykonawcy plac budowy
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas budowy.

3.3. Drogi dojazdowe

Organizacja ruchu kołowego na czas budowy stanowi niezależne opracowanie projektowe.

3.4. Kolizje

Trasa projektowanego kanału przebiega przez tereny częściowo uzbrojone. W związku z powyższym w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. Przed

przystąpieniem do robót budowlanych należy zlokalizować uzbrojenie przez wykonanie przekopów kontrolnych.

W przypadku kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi, czy kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie na odcinku 1,5 m od osi kolizji w obie strony, na kable nałożyć rurę osłonową typu AROT ∅110 mm, długości 3.0 m typu SVA 110. Końcówki rury uszczelnić pianką poliuretanową. Z przeprowadzonych prac należy sporządzić dokumentację powykonawczą i spisać stosowny protokół odbioru.

3.5. Szerokość pasa robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego kanału.

3.6. Roboty ziemne

Wymagania dla materiałów gruntowych wypełnienia wykopów określają normy PN-EN 1610:2002 i PN-S-02205:1998.

Materiał gruntowy w strefie ułożenia przewodu (podłoże, obsypka i zasypka wstępna) może być gruntem rodzimym lub/i innym gruntem sypkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym poniższe warunki:

- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał lub wodę gruntową,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony,
- nie może być gruntem wysadzi nowym z grupy III.
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.,
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać:
- 22mm dla średnic przewodu DN<200mm lub 40mm dla średnic większych,
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie.

W stosunku do materiału użytego na zasypkę główną należy zadbać, aby był on:

- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie,
- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.,
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony,

- maksymalna wielkość ziaren nie może być większa od 30mm, ale nie może również przekraczać grubości zasypki wstępnej oraz 1/2 grubości warstwy zagęszczania.

Kanały wykonywane będą w wykopach szalowanych o szerokości w dnie b = 1,0 m i nachyleniu skarp n = 0 m. Urobek z wykopów stanowiący wypór jest wywożony w miejsce wskazane przez inwestora. Projektowany kanał należy ułożyć na 20 cm warstwie piasku a w wypadku gruntów nawodnionych na warstwie pospółki grubości 20 cm.

Po uprzednim zagęszczeniu wyprofilowaniu dna należy przystąpić do układania rur. Roboty należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP. Rurę należy zasypać piaskiem do wysokości 20 cm ponad górną krawędź rury zagęszczając. Studnie należy posadowić na 20 cm warstwie pospółki. Całość studzienki obsypać piaskiem.

3.7. Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia konieczności odwodnienia należy prowadzić je przy pomocy pomp, które należy umieścić w studzience wykonanej obok rurociągu. Dopływ do studni należy wykonać poprzez dren PVC d = 100 mm ułożony obok układanego kanału i zagłębionego około 10 cm poniżej dna kanału. Drenaż należy obsypać żwirem. Odprowadzenie wody z odwodnienia przewiduje się za pomocą tymczasowego rurociągu do pobliskich rowów lub wykonanej już kan. deszczowej posiadającej odpływ.

3.8. Roboty montażowe

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych klasy jak na profilach. Wszystkie materiały muszą posiadać atest oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie i odpowiadać polskim normom w tym zakresie.

Montaż kanalizacji z PVC wykonać zgodnie z instrukcją montażu rurociągów kanalizacyjnych w danej technologii.

Zależnie od rodzaju gruntu w miejscu ułożenia przewodu w pasie drogowym oraz poziomu występowania swobodnej wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia możliwe jest posadowienie bezpośrednie lub grunt podłoża należy wymienić zgodnie z tabelą. Określone w niej grubości podsypki dolnej nie powinny być mniejsze niż 1/4 średnicy zewnętrznej przewodu, a w gruntach grupy III (grunty wysadzinowe) - 1/2 średnicy.

L.p	Rodzaj podłoża	Poziom wody gruntowej poniżej poziomu ułożenia przewodu		
		≤ 1m	1 ÷ 2 m	≥ 2 m
I Grunty niewysadzinowe				
1	• rumosze niegliniaste	10cm	10cm	10cm
2	• żwiry i pospółki (z ziarnami powyżej 22/40mm)[1)] • żużle nierozpadowe	10cm	10cm	10cm
3	• żwiry i pospółki (z ziarnami do 22/40mm)[1)] • piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste	bezpośrednio na gruncie, bez podsypki		
II Grunty wątpliwe				
4	• piaski pylaste	10cm	bezpośrednio	bezpośrednio
5	• zwietrzeliny i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste (z ziarnami powyżej 22/40mm)[1]	15cm	15cm	10cm
6	• żwiry i pospółki gliniaste (z ziarnami do 22/40mm)[1)]	15cm	15cm	10cm
III Grunty wysadzinowe[2)]				
7	• gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, • iły, iły piaszczyste, iły pylaste	20cm	15cm	15cm
8	• piaski gliniaste, pyły piaszczystą, pyły • gliny, gliny piaszczyste i pylaste • iły warwowe	30cm	20cm	15cm

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną stanowić mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 300mm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma, bowiem, największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie nie może być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Warstwa podsypki dolnej o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

Zagęszczona podsypka górna powinna być ułożona warstwami do wysokości połowy przewodu.

Wykonanie obsypki można rozpocząć po zakończeniu układania i zagęszczania podsypki górnej.

Ponadto, w przypadku ułożenia przewodu pod drogą, naturalne podłoże gruntowe, podsypka oraz zasypka wstępna w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Grubość warstw i procedurę zagęszczania należy dostosować do wymaganej całkowitej grubości i posiadanego sprzętu. Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż ±2%.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym a w przypadku konieczności odwadniania podłoża na czas budowy niezbędne jest wykonanie projektu odwodnienia oraz prowadzenie tych robót w taki sposób aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

W celu zabezpieczenia przed przenikaniem gruntu rodzimego do strefy ułożenia przewodu może być konieczne zaprojektowanie warstwy geowłókniny separacyjnej lub filtru odwrotnego szczególnie wtedy, gdy występuje woda gruntowa.

3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów wraz z ich oświetleniem jest szczególnie ważne w terenie zabudowanym, w związku z powyższym wzdłuż linii wykopów należy ustawić bariery liniowe lub z desek na stojakach oraz czytelnie je oznakować i oświetlić.

3.10. Dostarczenie energii elektrycznej

Energia elektryczna do odwodnienia oraz oświetlenia placu budowy pobierana będzie bezpośrednio z sieci w uzgodnieniu z Operatorem sieci energetycznej.

3.11. Dostarczenie wody

Woda do celów budowy kanalizacji czerpana będzie z istniejącej sieci wodociągowej.

3.12. Ochrona antykorozyjna

Z uwagi na możliwości korozyjnego działania wody gruntowej należy wszystkie elementy betonowe zabezpieczyć powłoką bitumiczną nakładaną na gorąco. Powierzchnie zewnętrzne studzienek należy zagruntować dwukrotnie „ Bitizolem R" oraz powlec „ Superizolem" dwa razy po uprzednim spoinowaniu kręgów. Uszczelnienie

przejść przewodów przez ścianę wykonać sznurem konopnym smołowanym lub kitem asfaltowym.

3.13. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy kanału powinien spełniać wymogi normy:

- PN – EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN – EN 1401-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN – B-10729/1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN – 92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN – B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN – EN 476/2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. GRZEGORZ JAŚKI
Nr uprawn. G.P.I.V.-7342(286)94