



Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Techniczne

**BIOMONT**

*Monika Krupa*

39-200 Dębica, ul. Wielopolska 74

REGON 691776640 NIP 872-210-09-91

# PROJEKT BUDOWLANY

## SIECI ZEWNĘTRZNE

Egz. Nr **1**

ZADANIE	<i>Rozbudowa i przebudowa istniejącej oczyszczalni ścieków na działce nr ewid. 2263 w miejscowości Padew Narodowa</i>		
LOKALIZACJA	Działki o nr ew. 2263		
MIEJSCOWOŚĆ	PADEW NARODOWA	GMINA	PADEW NARODOWA
POWIAT	MIELECKI	WOJEWÓDZTWO	PODKARPACKIE
INWESTOR	GMINA PADEW NARODOWA		

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Koń PDK/0116/POOS/08
SPRAWDZIŁ	inż. Maciej Łukaszewski UAN – 7342/1/96

CZERWIEC 2009 r

# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SIECI ZEWNĘTRZNE.....</b>	<b>4</b>
2.1	KANALIZACJA GRAWITACYJNA.....	4
2.2	PRZEKŁADANY ODCINEK WODOCIĄGOWY ORAZ ODCINEK PRZYŁĄCZA.....	5
2.3	RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW SUROWYCH ZE ZB. BUFOROWEGO DO REAKTORA SBR.....	5
2.4	RUROCIĄG TŁOCZNY SPRĘŻONE POWIETRZE.....	5
2.5	RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW SUROWYCH Z POMPOWNI.....	5
<b>3</b>	<b>MONTAŻ RUROCIĄGÓW.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>PRÓBY SZCZELNOŚCI.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>OZNAKOWANIE.....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE.....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>UWAGI:.....</b>	<b>7</b>
8.1	UWAGI DLA WYKONAWCY.....	8

## ***CZĘŚĆ RYSUNKOWA:***

Plan zagospodarowania tereny	Skala 1: 250	Nr rys. Z1
Profil podłużny - przekładany odcinek sieci wodociągowej	Skala 1:100/250	Nr rys. S01
Profil podłużny - kanalizacja sanitarna Budynek techniczny – studzienka SW	Skala 1:100/500	Nr rys. S02
Profil podłużny - dopływ ścieków surowych z pompowni do zbiornika buforowego	Skala 1:100/250	Nr rys. S03
Profil podłużny - dopływ ścieków surowych ze zbiornika buforowego do reaktora SBR	Skala 1:100/500	Nr rys. S04
Profil podłużny – wymiana rurociągu Ø110 na Ø200 Pompownia ścieków – studzienka P5	Skala 1:100/250	Nr rys. S05
Profil podłużny – dopływ sprężonego powietrza ze zbiornika buforowego do reaktora SBR	Skala 1:100/250	Nr rys. S06

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI ZEWNĘTRZNE**

## **1 Podstawa i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany sieci technologicznych (tj. rurociągów kanalizacyjnych ciśnieniowych i grawitacyjnych prowadzących ścieki sanitarne, technologiczne; rurociągów sprężonego powietrza; przekładany odcinek sieci wodociągowej) dla projektowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków  $Q_d = 300 \text{ m}^3/\text{d}$  zlokalizowanej na działce nr ew. 2263 w miejscowości Padew Narodowa, gmina Padew Narodowa, powiat mielecki, województwo podkarpackie.

Niniejszy projekt wykonano na podstawie:

- Decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Warunków technicznych wydanych przez Zakład Wodociągów i Usług Komunalnych w Padwi Narodowej.
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Wizji lokalnej projektantów w terenie,
- Obowiązujących norm, zasad, przepisów, normatywów projektowania oraz literatury branżowej.

—

## **2 Sieci zewnętrzne**

### **2.1 Kanalizacja grawitacyjna**

Projektowane ciągi sieci kanalizacyjnych grawitacyjnych należy wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych z systemem uszczelniającym zapewniającym pełną szczelność połączeń kielichowych zarówno przed napływem wód infiltrujących do kanalizacji jak i przed wypływem ścieków z rurociągu. Na odcinkach, na których będzie montowana armatura dopuszcza się zastąpienie rurociągów PVC rurociągami PE.

Rury z PVC powinny posiadać fabrycznie zamontowaną w kielichu uszczelkę gumową. Pierścień uszczelniający powinien być wykonany z elastomeru, o bardzo wysokich parametrach odpornościowych i wytrzymałościowych. Pierścień stabilizujący wykonany z polipropylenu gwarantuje trwałe osadzenie uszczelki w rowku kielicha.

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PVC-U typ „N” natomiast na odcinkach znajdujących się w drodze z rur PVC-U typ „S” np firmy Wavin,

Na wszelkich zmianach kierunku spływu ścieków, zmianach spadku ciągu kanalizacyjnego oraz w miejscach przewidzianych przyłączeń zaprojektowano wbudowanie studzienek kanalizacyjnych zbiorczych i rewizyjnych z PVC lub betonowe (np. produkcji Wavin lub Gamrat ). Zaprojektowane studzienki z tworzywa sztucznego składają się z różnych wariantów kinet wykonanych z tworzyw sztucznych (PP, PE), rury trzonowej gładkiej oraz pokrywy. Kinet wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu kinety z rurą trzonową. W drodze zaprojektowano pokrywy żeliwne typu ciężkiego wraz z obudową teleskopową, pozostałe to pokrywy żeliwne typu lekkiego.

Dla ocieplenia kanalizacji posiadającej niewystarczające przykrycie należy wykonać na tych odcinkach docieplenie 30 cm warstwą żużla paleniskowego przykrytego od wierzchu dwoma warstwami papy.

Projektowane długości odcinków i spadki, dotyczące rurociągów na terenie oczyszczalni przedstawiono na odpowiednich rysunkach i profilach. Szczególną uwagę przy układaniu kanalizacji należy zwrócić na utrzymanie zaprojektowanych spadków kanalizacji oraz zapewnienie osiowości wykonywanej kanalizacji.

## **2.2 Przekładany odcinek wodociągowy oraz odcinek przyłącza**

Do istniejącej oczyszczalni ścieków doprowadzony jest przyłącz wodociągowy PE 50 oraz na placu znajduje się hydrant wodociągowy. Istniejący węzeł wodociągowy znajduje się w budynku odwadniania osadu [obiekt nr5]. Ze względu na kolizję z projektowanym obiektem należy przełożyć istniejący odcinek sieci oraz odcinek przyłącza. Odcinek przekładanej sieci należy wykonać z rur PE110 natomiast przekładany przyłącz z PE 50. Na przyłączy zamontować zasuwę odcinającą. Do projektowanego obiektu technicznego oczyszczalni doprowadzona będzie woda jako instalacja zewnętrzna ze stacji odwadniania osadu przewodem PE32.

Przewody z PE należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 15 cm i oznakować taśmą identyfikacyjną koloru niebieskiego z drutem w środku (ewentualnie osobno drutem i taśmą) ułożoną wzdłuż przewodu na wysokości 40 cm nad przewodem przyłącza.

Rozwiązanie techniczne przyłącza przedstawiono w części rysunkowej.

## **2.3 Rurociąg tłoczny ścieków surowych ze zb. buforowego do reaktora SBR**

Ścieki surowe ze zbiornika buforowego za pomocą pomp będą tłoczone dwoma przewodami tłocznymi PE160 zgrzewanymi doczołowo do reaktora SBR.

Przewody z PE należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 15 cm

Rozwiązanie techniczne przyłącza przedstawiono w części rysunkowej.

## **2.4 Rurociąg tłoczny sprężone powietrze**

Celem utrzymania odpowiednich warunków tlenowych ze stacji dmuchaw mieszczącej się w istniejącym zablokowanym reaktorze do projektowanego zbiornika buforowego doprowadzono sprężone powietrze przewodami PE110.

Przewody z PE należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 15 cm

Rozwiązanie techniczne przyłączy przedstawiono w części rysunkowej.

## **2.5 Rurociąg tłoczny ścieków surowych z pompowni**

Ścieki surowe z istniejącej pompowni przetłaczane będą dwoma rurociągami PE 160 zgrzewanymi doczołowo do projektowanego budynku technicznego, w którym znajduje się platforma do mechanicznego ich oczyszczania.

Przewody z PE należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 15 cm  
Rozwiązanie techniczne przyłącza przedstawiono w części rysunkowej.

### 3 Montaż rurociągów

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym szerokości minimalnej  $B = DN + 0,8$  [m]. Do szalowania ścian wykopu należy używać desek i bali drewnianych oraz rozpór drewnianych tzw. okrągłaków lub rozpór stalowych teleskopowych.

Przy wykonawstwie należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie maksymalnej szczelności i osiowości układanych rur.

### 4 Próby szczelności

Każdy odcinek rurociągu należy przed zasypaniem poddać próbie szczelności przez napełnienie go wodą i sprawdzenie szczelności połączeń poszczególnych złączy.

W czasie przeprowadzania prób szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody do prób nie powinna przekraczać 20 [°C],
- po całkowitym napełnieniu przewodu wodą i odpowietrzeniu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia w przewodzie należy przez okres 30 min. sprawdzać jego poziom,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić na 24 h dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia,
- ciśnienie próbne wynosi 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 1 [MPa].

Wyniki prób szczelności należy ująć w protokole odbioru.

### 5 Płukanie i dezynfekcja

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną zawierającą co najmniej 50 mg  $Cl_2/dm^3$  przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji wodociąg należy ponownie przepłukać wodą jak poprzednio.

Po dezynfekcji i przepłukaniu należy wykonać analizę bakteriologiczną wody.

## 6 Oznakowanie

Uzbrojenie podziemne oznakować przy pomocy tabliczek orientacyjnych zgodnie z normą PN-62/B-9700. Tabliczki umieścić na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci lub na specjalnych słupkach.

## 7 Roboty ziemne

Ciąg projektowanych rurociągów układany będzie w wąskoprzestrzennym wykopie o szerokości minimalnej  $B = DN+0,8$  [m]. z deskowaniem pełnym.

Do szalowania ścian wykopu należy używać desek i bali drewnianych tzw. okrągłaków, rozpór drewnianych lub stalowych teleskopowych. Głębokości ułożenia, spadki podłużne są naniesione na profilach. Poszczególne rurociągi należy układać w wykopie bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Wykop w trakcie wykonywania robót należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować przez zastosowanie barierek o wysokości 1,0 m i odblaskowych taśm ostrzegawczych dla zapobieżenia przed przypadkowym dostaniem się do wykopu osób trzecich.

Zасыpywanie rurociągu należy wykonywać dwu warstwowo:

- warstwa ochronna rury – obsypka,
- warstwa wypełniająca do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zасыpywanie rurociągu należy przeprowadzać w trzech etapach:

- etap I wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

## 8 Uwagi:

- wykonywanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

- zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu,
- stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rury,
- ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury,
- rur z PE nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych jak również nie wolno ich zabetonowywać.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno-średnio-lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

## **8.1 Uwagi dla Wykonawcy**

Zaleca się wykonanie sieci technologicznych przy wykorzystaniu systemów kanalizacji zewnętrznej i przesyłu wody firmy GAMRAT Jasło lub PIPELIFE Krotoszyn. Wykorzystane materiały i armatura powinna posiadać odpowiednie atesty, cechy producenta, świadectwa i dopuszczenia, w tym atest PZH do wody pitnej.

Trasa zaprojektowanego przyłącza wodociągowego powinna być wytyczona geodezyjnie wraz z wytyczeniem reperów roboczych na trasie projektowanego odcinka.

Całość wykonywanych robót instalacyjno-montażowych wraz z robotami towarzyszącymi powinna być zgodna z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" - Warszawa 1996 r.

Nad wykonywanymi robotami zaleca się sprawowanie nadzoru inwestorskiego przez osobę powołaną przez Inwestora posiadającą stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed zasypaniem poszczególnych odcinków przyłączy konieczne jest wykonanie badań i prób wynikających z ww. warunków przy udziale przyszłego właściciela i użytkownika oraz w obecności Inspektora Nadzoru.

Po zasypaniu trasę przyłącza i uzbrojenia oznakować za pomocą odpowiednich słupków i tabliczek.

Odebrane odcinki powinny być zinwentaryzowane geodezyjnie i naniesione na właściwe mapy sytuacyjno-wysokościowe kosztem i staraniem Inwestora.