

# **CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNO – SANITARNA.**

## **I. OPIS TECHNICZNY .**

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Ogólna charakterystyka obszaru objętego opracowaniem.
4. Kanalizacja sanitarna na terenie osiedla mieszkaniowego.
5. Warunki gruntowo-wodne.
6. Roboty ziemne.
  - 6.1. Wykopy.
  - 6.2. Układanie przewodów i zasypka wykopów.
7. Skrzyżowanie projektowanych przewodów kanalizacyjnych z istniejącym uzbrojeniem.
8. Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji.
9. Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót inżynierskich.

## **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA .**

- 1 - 4. Mapy sytuacyjno-wysokościowe przebiegu sieci kanalizacyjnej  
skala 1 : 500
- 5 - 6. Profile przewodów kanalizacyjnych skala 1 : 500/100
7. Studzienki rewizyjne betonowe d = 1200 mm skala 1 : 25
8. Sposób podłączenia kanałów i przykanalików dla studzienek  
z przepadem (schemat)
9. Zabezpieczenie głębokich wykopów (schemat)
10. Posadowienie rurociągu kanalizacyjnego w wykopie.  
Wypełnienie wykopu oraz zagęszczenie gruntu (schemat)
11. Zabezpieczenie skrzyżowań sieci kanalizacyjnej w czasie jej wykonywania

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA .**

- 1.1. Zlecenie Spółdzielni Mieszkaniowej PODZAMCZE w Łęcznej wraz z umową na opracowanie projektu budowlanego przebudowy kanalizacji sanitarnej dla osiedla mieszkaniowego, ze skierowaniem ścieków na oczyszczalnię komunalną miasta Łęczna.
- 1.2. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łęczna.
- 1.3. Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych opracowana w skali 1 : 500.
- 1.4. Decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych realizacji inwestycji wydana przez Burmistrza Miasta Łęczna.
- 1.5. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8, poz. 70).
- 1.7. Wizja lokalna w terenie oraz inne dokumenty i uzgodnienia dokonane w trakcie opracowywania dokumentacji.

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego na przebudowę sieci kanalizacyjnej dla osiedla mieszkaniowego Spółdzielni Mieszkaniowej PODZAMCZE w miejscowości Łęczna, gmina Łęczna.

W komplet niniejszego opracowania wchodzi :

- **część sanitarna,**
- przedmiary robót,
- kosztorysy inwestorskie.

Projekt budowlany obejmuje rozwiązanie sieci kanalizacyjnej dla w/w osiedla, którą zakończono przepompownią ścieków P-2 , zlokalizowaną na części działki nr 6/2, przy drodze wojewódzkiej nr 813 Łęczna – Ostrów Lubelski.

Pompownia ścieków P-2 stanowi odrębne opracowanie i jej inwestorem będzie Gmina Łęczna. Będzie ona realizowana w I etapie, w ramach zadania związanego z kanalizacją miejscowości Podzamcze i Stara Wieś, wg projektu opracowanego i uzgodnionego w 2003 roku wraz z aneksem z 2006 roku.

Przebieg kolektora głównego od studzienki S-2 - do studzienki S-56 poprowadzony został po trasie przebiegu rurociągu – opinia ZUDP – 310/2003 z dnia 4 listopada 2003 r.

W stosunku do poprzedniego opracowania, w związku z przebudową kanalizacji sanitarnej na terenie osiedla, zmianie uległa lokalizacja przepompowni ścieków, która pierwotnie zlokalizowana była na działce osiedlowej oczyszczalni ścieków.

Jednocześnie w związku z faktem, że w ramach przebudowy sieci kanalizacyjnej osiedla, zbiorczą siecią kanalizacyjną objęte zostaną budynki zlokalizowane na działkach o nr ewid. 32/1 i 32/2, ścieki z miejscowości Podzamcze zrzucone zostaną, przy pomocy rurociągu tłoczego pompowni P-1, do pierwszej studzienki głównego kolektora zbiorczego, tj studzienki S-3 ( pierwotnie przedmiotowy rurociąg tłoczył ścieki do pompowni zlokalizowanej na terenie oczyszczalni osiedlowej).

### **3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM .**

Agencja Nieruchomości Rolnych w Lublinie przekazała zasoby mieszkaniowe wraz z istniejącą infrastrukturą byłego Przedsiębiorstwa Ogrodniczego w Łęcznej na stan majątku utworzonej Spółdzielni Mieszkaniowej PODZAMCZE w Łęcznej.

Osiedle mieszkaniowe składa się z kilkunastu budynków wielorodzinnych, kilkupiętrowych i parterowych zamieszkałych głównie przez byłych pracowników przedsiębiorstwa i ich rodziny.

Rozpatrywany teren wyposażony jest w podstawową infrastrukturę techniczną t.j. sieć wodociągowo-kanalizacyjną, gazową, sieć energetyczną i telekomunikacyjną.

Ścieki odprowadzane są aktualnie na wyeksploatowaną mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków pracującą na bazie złóż tarczowych. Duże zużycie poszczególnych elementów oczyszczalni oraz nie stosowana już aktualnie na tego typu obiektach technologia oczyszczania ścieków spowodowały konieczność przebudowy istniejącego systemu zbierania i oczyszczania ścieków.

Przy rozwiązaniu powyższego wykorzystano zamierzenia Miasta Łęczna dotyczące objęcia komunalną siecią kanalizacji sanitarnej wsi Podzamcze i Stara Wieś, co umożliwi po przebudowie kanalizacji osiedlowej na skierowanie ścieków (poprzez planowaną do budowy przez Miasto Łęczna przepompownię P-2) do miejskiej sieci kanalizacyjnej z odprowadzeniem na oczyszczalnię ścieków w Kol. Folwark.

W ramach przebudowy zlikwidowana zostanie lokalna przepompownia ścieków funkcjonująca w ramach osiedla oraz wypłacone na końcówkach kanały zbiorcze i przykanaliki.

Istniejąca na terenie osiedla infrastruktura kanalizacyjna znajduje się w złym stanie technicznym.

W ramach niniejszego zlecenia wykonany zostanie projekt budowlany przebudowy sieci kanalizacyjnej osiedla do przepompowni P-2.

Prawomocnym właścicielem działek na których zlokalizowana została projektowana inwestycja jest Spółdzielnia Mieszkaniowa lub właściciele mieszkań.

Właścicielem części działek przez które przebiegała będzie sieć kanalizacyjna jest także Agencja Nieruchomości Rolnych w Lublinie.

#### **4. KANALIZACJA SANITARNA NA TERENIE OSIEDLA MIESZKANIOWEGO .**

Jak już wspomniano w ramach projektu budowlanego projektuje się przebudowę istniejącej na terenie osiedla kanalizacji sanitarnej. Polega ona m.in. na wykonaniu równoległe do istniejących kanałów zbierających ścieki z osiedla , „nowego” kanału z rur PVC oraz połączenie w jeden system odprowadzający w sposób grawitacyjny zbierane z budynków osiedla ścieki do strefowej przepompowni P-2 , zlokalizowanej w rejonie parku przy drodze łączna – Ostrów Lubelski.

Łączna długość projektowanych kanałów wynosi :

- kanał główny :	rury PVC 200 x 4,9 mm -	526 m
- zbiorcze kanały boczne :	rury PVC 200 x 4,9 mm -	496 m
		-----
Razem		- 1022 m
- przykanaliki :	rury PVC 160 x 4,0 mm -	191,5 m
		-----
Razem		1 213,5 m

Spadki kanału głównego : na całej długości  $i = 0,45\%$ .

Spadki kanałów bocznych :  $i = 0,5\% - 4,3\%$  ( szczegóły na profilu podłużnym w części graficznej projektu.

Minimalny spadek przykanalika PVC 160 :  $i \geq 1,5\%$ .

Kanały i przykanaliki wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy N (SDR 41) łączonych za pomocą uszczelek.

Na kanałach i przykanalich zaprojektowano 56 sztuk studzienek rewizyjnych ( w tym 50 sztuk na kanałach PVC 200 – przelotowych i przyłączeniowych oraz 6 sztuk na przykanalich - PVC 160 ).

W przypadku różnicy pomiędzy dnem studzienki, a rzędną wlotu kanału lub przykanalika, przekraczających wysokość - 1,0 m , zastosowano zejścia (włączenie) do studzienki przy pomocy przepadu.

Studzienki należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy  $d = 1200$  mm i grubości ścianek  $s = 135$  mm , przykrytych płytą zakończoną włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Wykaz projektowanych studzienek oraz ich głębokości całkowite i głębokości do kanałów i przykanalików zestawiono w poniższej tabelce.

Nr studzienki	Rzędna terenu	Rzędna dna kanału	Głębokość studzienki	Rzędna wlotu kanału bocznego	Hk	Rzędna wlotu przykanalika	Hp
<b>KANAŁ GŁÓWNY</b>							
S2	175,40	173,84	1,56			173,84	1,56
S3	175,20	173,53	1,67				
S8	175,50	173,29	2,21	173,29	2,21		
S9	175,40	173,02	2,38				
S10	175,40	172,98	2,42				
S11	175,90	172,80	3,10				
S12	175,90	172,70	3,20				
S13	176,10	172,435	3,665				
S14	176,30	172,345	3,955				
<b>S19</b>	<b>176,60</b>	<b>172,27</b>	<b>4,33</b>	<b>174,55</b>	<b>2,05</b>		
<b>S20</b>	<b>176,70</b>	<b>172,14</b>	<b>4,56</b>			<b>175,05</b>	<b>1,65</b>
<b>S21</b>	<b>176,60</b>	<b>172,02</b>	<b>4,58</b>			<b>175,05</b>	<b>1,55</b>
S22	176,20	171,885	4,315				
<b>S49</b>	<b>176,20</b>	<b>171,83</b>	<b>4,37</b>	<b>172,92</b>	<b>3,28</b>		
<b>S53</b>	<b>175,50</b>	<b>171,68</b>	<b>3,82</b>	<b>173,25</b>	<b>2,25</b>		
S54	174,40	171,56	2,84				
S55	174,30	171,45	2,85				
S56	174,15	171,41	2,74				
pompownia	173,80	171,32	2,48				
<b>Studzienka na przykanaliku do S2</b>							
S1	175,40					173,9	1,50
do S2			1,56				
<b>Kanał boczny do S8 wraz z przykanalikami</b>							
S4	175,70					174,20	1,50
S5	175,70					174,14	1,56
S6	175,70					174,20	1,50
S7	175,70	173,87	1,83			173,87	1,83
do S8			2,21				
<b>Kanał boczny do S19 z przykanalikami</b>							
S15	176,50					175,05	1,45
S16	176,60	174,82	1,78			174,82	1,78

S17	176,55	174,78	1,77			174,78	1,77
S18	176,55	174,71	1,84				
do S19			4,33				
<b>Kanał boczny do S49 z kanałami przyłączeniowymi i przykanalikami</b>							
S23	177,20	175,19	2,01			175,19	2,01
S24	176,70	174,54	2,16			174,54	2,16
S25	176,25	174,20	2,05			174,20	2,05
S26	176,00	174,10	1,90				
S27	176,00	173,83	2,17				
S32	175,90	173,57	2,33	173,57	2,33		
S33	175,90	173,52	2,38				
S41	175,65	173,29	2,36	173,29	2,36		
S42	175,65	173,22	2,43				
<b>S44</b>	<b>176,00</b>	<b>173,08</b>	<b>2,92</b>	<b>174,40</b>	<b>1,60</b>		
<b>S48</b>	<b>176,20</b>	<b>173,01</b>	<b>3,19</b>	<b>174,08</b>	<b>2,12</b>		
do S49			4,37				
<b>Kanał z przykanalikiem do S32</b>							
S28	176,55	174,20	2,35			174,20	2,35
S29	176,25	173,80	2,45			173,80	2,45
S30	176,25	173,65	2,60			173,65	2,60
S31	175,95	173,59	2,36			173,59	2,36
do S32			2,33				
<b>Kanał z przykanalikiem do S41</b>							
S34	175,90	174,35	1,55			174,35	1,55
S35	175,90	174,30	1,60			174,30	1,60
S36	175,80	174,16	1,64			174,16	1,64
S37	175,70	174,06	1,64			174,06	1,64
S38	175,55	173,96	1,59			173,96	1,59
S39	175,35	173,80	1,55			173,80	1,55
S40	175,10	173,56	1,54				
do S41			2,36				
<b>Kanał z przykanalikiem do S44</b>							
S43	176,4	174,85	1,55			174,85	1,55
do S44			2,92				
<b>Kanał z przykanalikami do S48</b>							
S45	175,90					174,35	1,55
S46	175,90	174,18	1,72			174,18	1,72
S47	176,00	174,13	1,87				
do S48			3,19				
<b>Kanał z przykanalikami do S53</b>							
S50	175,10	173,55	1,55			173,55	1,55
S51	175,60	173,42	2,18			174,05	1,55
S52	175,55	173,37	2,18			174,00	1,55
do S53			3,82				

Przy budowie zastosować elementy studni rewizyjnych produkowanych przez zakład wyrobów betonowych posiadający aprobaty techniczne i certyfikaty, np. Zakładu Wyrobów Betonowych TRYKACZ – Łucka k/Lubartowa.

### Konstrukcja studzienki :

- podstawa studzienki posadowiona na warstwie wyrównawczej - podsypce z piasku o grubości 10 cm.  
Podstawa studzienki z otworami dla rury – PVC 200 x 4,9 oraz dodatkowymi wylotowymi (dla przykanalików) PVC 160 x 4,0 mm oraz wyprofilowaną w dnie studzienki kinetą .  
Wysokość elementu  $h = 1000 \text{ mm}$ . ( lub 500 mm )
- górna część ścian z typowych kręgów o wysokości 1000 mm (lub 300 mm , 500 mm) z obsadzonymi fabrycznie stopniami złączowymi wg PN-64/H-74086, zamocowanymi mijankowo, w dwóch rzędach w odległości pionowej i poziomej ( od osi ) – 300 mm.  
Kręgi łączone są ze sobą i z podstawą studzienki za pomocą uszczelek, ewentualnie szczelina wypełniana jest zaprawą cementową lub środkami uszczelniającymi np. Adimment, itp.
- przykrycie w postaci płyty pokrywowej PP-144/60 , która tworzy strop komory studzienki .
- pierścień wyrównawczy o  $d = 625 \text{ mm}$  z felcem , będący elementem służącym do dostosowania wysokości studzienki względem rzędnej terenu.  
Wysokość pierścienia  $h = 50 \text{ mm}$  (lub 80 mm)
- wąż żeliwny typ ciężki  $\varnothing 600 \text{ mm}$  klasy D400 wg PN-87/H-74051

W zależności od warunków producenta - studzienki nie wymagają malowania środkami bitumicznymi ze względu na wysoką jakość betonu lub wykonać izolację zewnętrzną – ABIZOL „R” + „P”.

Po uwzględnieniu wymagań wytrzymałościowych (  $H_{\max} \text{ studzienki} \leq 4,50 \text{ m}$  ) przyjęto, że studzienki wykonane będą z elementów betonowych.

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją producenta – szczegóły rozwiązania w części rysunkowej projektu.

## **5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone na podstawie badań wykonanych przez mgr Sławomira Więckowskiego w sierpniu 2003 roku.  
Wyniki badań stanowią odrębne opracowanie.

W obszarze projektowanych odcinków trasy sieci kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się występowania poziomu wodonośnego – jego zwierciadło stabilizuje się na rzędnej około 162,00 m. npm.

Grunty warstw geotechnicznych – nadają się do posadowienia bezpośredniego, przy czym na przeważającym obszarze posadowienie będzie prowadzone w obrębie warstw o najlepszych parametrach geotechnicznych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy przestrzegać następujących zasad :

- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
- chronić wykopy przed wodami opadowymi,
- prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
- przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

Zgodnie z wnioskami dokumentacji geotechnicznej - grunty w obszarze projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

## **6. ROBOTY ZIEMNE .**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN 86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

Mając na uwadze wskazania geotechniczne oraz możliwości lokalizacyjne, przyjęto że wykopy wykonywane będą sposobem mechanicznym , o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych już przy głębokościach większych od 1,0 m..

Szerokość wykopu :

- dla średnicy rur DN 200 mm - 1,0 m
- dla średnicy rur DN 160 mm - 0,9 m

Wyprofilowanie dna wykopu po wykopie mechanicznym, wykonywać ręcznie.

Na trasie wykonywanego wykopu występują skrzyżowania z inną podziemną infrastrukturą techniczną. W obszarze inwestycji występują m.in. sieci wodociągowe, gazowe , energetyczne i telekomunikacyjne oraz nieczynne kanały ciepłownicze i docelowo nieczynne kanały sanitarne .

Wzdłuż wykopu należy przewidzieć barierki o wysokości 1,10 m , w nocy oświetlone.



Na barierkach powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze o głębokich wykopach. Folia ostrzegawcza PVC może być stosowana tylko pomocniczo.

### **6.1. Wykopy.**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia aktualności uzbrojenia podziemnego w rejonie realizacji inwestycji.

Uprawniona służba geodezyjna powinna wytyczyć w terenie projektowaną inwestycję.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia użytkowników uzbrojenia podziemnego ( jeżeli występują ) o terminie i sposobie prowadzonych robót. Roboty w obrębie zaprojektowanych kabli energetycznych , w przypadku ich wykonania powinny być prowadzone przy wyłączonym napięciu.

Mając na uwadze wskazówki zawarte w warunkach geologiczno - inżynierskich oraz możliwości organizacyjne , przyjęto , że wykopy wykonywane będą sposobem mechanicznym o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych .

Możliwe jest stosowanie innych umocnień pod warunkiem zapewnienia stateczności ścian wykopów. W tym przypadku można np. wykorzystać rozwiązania przedstawione w opracowaniu „Nowe metody wykonywania umocnionych wykopów liniowych” - COB-RBH „ENERGOPOL” Pracownia Uzbrojenia Podziemnego.

Ewentualny nadmiar urobku z wykopów zostanie przewieziony, transportem na miejsce wskazane przez inwestora.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i zanieczyszczeń. Przy wykopie wykonanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu.

Pozostałą część wykopu wykonać ręcznie.

Wykonując wykop przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości, a tym samym do rozluźnienia podłoża rodzimego na dnie wykopu.

### **6.2. Układanie przewodów i zasypka wykopów.**

Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków podanych w projekcie. Układanie przewodu może być

prorowadzone po uprzednim dokonaniu odbioru technicznego wykopu i przygotowaniu podłoża.

**Kanały ułożone będą na ławie piaskowej grubości 10 cm.**

**Rury obsypać piaskiem zagęszczonym grubości około 30 cm ponad rurę (stopień zagęszczenia  $I=85\%$  PROCTOR) , a następnie zasypać gruntem rodzimym , warstwami, zagęszczając jak wyżej.**

**W pasie dróg wykopy zasypywać piaskiem zagęszczonym warstwami 30 cm (stopień zagęszczenia  $I=90\%$  PROCTOR).**

Przewód można zasypać po sprawdzeniu geodezyjnym prawidłowości jego posadowienia ze szczególnym zwróceniem uwagi na zachowanie rzędnych podanych w projekcie.

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania i zagęszczania gruntu.

Niedopuszczalne jest spuszczenie mas gruntu ( piasku ) z samochodów bezpośrednio na rurę.

Z czynności odbiorczych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej , podpisany przez Inspektora Nadzoru i Kierownika Robót.

## **7. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.**

Na trasie projektowanych przewodów występują skrzyżowania z inną czynną lub wyłączoną z użytkowania infrastrukturą podziemną.

Dotyczy to :

- sieci wodociągowej ,
- sieci kanalizacyjnej : starej do wyłączenia po wykonaniu kanalizacji objętej projektem,
- sieci ciepłowniczej : nieczynnej,
- sieci gazowej ,
- sieci energetycznej ,
- sieci telekomunikacyjnej ,

Z uwagi na możliwe nastąpić zmiany w przebiegu sieci wykonawca powinien zapoznać się z aktualnym na dzień realizacji inwestycji jej przebiegiem.

O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca powinien powiadomić instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów.

Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli .

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych przewodów na odległość mniejszą niż 2,0 m od istniejącego podziemnego uzbrojenia prace ziemne wykonywać należy ręcznie pod fachowym nadzorem technicznym .

Przewody energetyczne oraz elektryczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi długości L = 4,0 m. np. typu AROT.

**Ilość skrzyżowań - 14 szt.**

Na skrzyżowaniach projektowanej sieci kanalizacji z istniejącym gazociągiem zastosować rury osłonowe z rur PE SDR 17,6 długości L = 4,0 m. :

- dla PVC 160	-	200 x 11,4 mm	-	<b>ilość 1 szt.</b>
- dla PVC 200	-	250 x 14,2 mm	-	<b>ilość 5 szt.</b>

W ramach projektowanego układu kanalizacji sanitarnej występują przejścia kanału grawitacyjnego pod drogą publiczną - droga wojewódzka nr 813 Łęczna – Ostrów Lubelski oraz przejścia pod drogami wewnętrznymi.

Przejścia od drogą należy wykonać przewiertem ewentualnie przeciskiem układając rurę kanalizacyjną w rurze ochronnej stalowej, na całej szerokości pasa drogowego :

- dla rury PVC 200 - Dz 323,9 / 11,0 mm

Zaprojektowano 7 przewiertów o łącznej długości  $L_c = 76,0$  m, w tym najdłuższy pod w/w drogą o długości  $L = 20,0$  m.

Przed rozpoczęciem inwestycji należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Lublinie , ul. Turystyczna 7.

Przy montażu rury przewodowej stosować płozy dystansowe typu „E/C” , na obu końcach rurę osłonową uszczelnić z zastosowaniem manszety uniwersalnej typu „U”

W ramach realizacji sieci kanalizacyjnej zachodziła będzie konieczność rozbiórki istniejących ciągów pieszych z płytek chodnikowych przy obu budynkach wielorodzinnych 2-piętrowych oraz rozbicia zniszczonych płyt betonowych przy budynkach wielorodzinnych, parterowych oznaczonych na mapie N1 i N2.

W miejsce zniszczonych ciągów pieszych należy wykonać nowe z kostki brukowej grubości 6 cm, ułożone w krawężnikach typu ulicznego.

Ponadto na długości kanału od S-26 do S-32 należy zdjąć ułożone płyty drogowe (złożenie w miejsce wskazane przez inwestora).

W ramach porządkowania terenu w ich miejsce ułożyć drogę z kostki brukowej grubości 8 cm , w krawężnikach typu lekkiego (ułożonych na jednym poziomie z jezdnią drogi).

Na długości kanału głównego ułożonego w chodniku wzdłuż drogi osiedlowej występuje utwardzenie nawierzchni betonem i wylewką asfaltową. Przedmiotowa nawierzchnię należy rozebrać i po wykonaniu kolektora w jej miejsce ułożyć kostkę brukową grubości 6 cm w krawężnikach typu chodnikowego.

Powyższe roboty (ich wielkość rzeczową) uwzględniono w przedmiarze i kosztorysie inwestorskim.

## **8. SYNTETYCZNE DANE O WARUNKACH REALIZACJI INWESTYCJI.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień oraz opinią ZUDP Starostwa Powiatowego w Łęcznej.

Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie obiektów oczyszczalni oraz trasy kanałów w sposób trwały i powiadomić zainteresowanych użytkowników uzbrojenia o zamiarze przystąpienia do robót.

Wykopy pod kanały wykonać jako wąsko przestrzenne (  $b = 1,00 - 0,90 \text{ m}$  ) o ścianach pionowych. Przy głębokościach powyżej 1,0m niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych ściany wykopu powinny być oszalowane i rozparte.

Na okres przerw w prowadzeniu robót wykopy powinny być przykryte i ogrodzone barierkami wysokości 1,10 m ,a w czasie złej widoczności oświetlone .

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z instrukcją fabryczną producenta rur oraz elementów studzienek.

Po zakończeniu robót teren w granicach pasa roboczego powinien być uporządkowany, a stan terenu przywrócony do stanu pierwotnego.

## **9. OGÓLNE ZASADY BHP PRZY PROWADZENIU ROBÓT INŻYNIERYJNYCH.**

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami z zakresu wykonawstwa i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykopy pod kanały i przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 – 1999 Roboty ziemne.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz.U. Nr 47, poz. 401 ) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

Opracowali :

mgr inż. Danuta Bednarczyk

mgr inż. Marcin Podlaszewski

## **CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNO – SANITARNA.**

1. OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI.
2. OPINIA ZUDP-329/2006 z dnia 22.09.2006 roku.
3. OPINIA ZUDP- 310/2003 z dnia 04.11.2003 roku wraz z uzgodnioną lokalizacją przejścia poprzecznego.
4. Uprawnienia budowlane + zaświadczenie o członkostwie w Lubelskiej Izbie Inżynierów Budownictwa autora projektu - mgr inż. Danuta Bednarczyk.
5. Uprawnienia budowlane + zaświadczenie o członkostwie w Lubelskiej Izbie Inżynierów Budownictwa sprawdzającego - mgr inż. Mirosław Wnuk.

### **I. OPIS TECHNICZNY .**

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania - Ogólna charakterystyka obszaru objętego opracowaniem.
3. Warunki gruntowo-wodne.
4. Roboty ziemne.
5. Syntetyczne dane o warunkach realizacji inwestycji.
6. Ogólne zasady BHP przy prowadzeniu robót inżynierskich.

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA .**

1. - Mapa sytuacyjno-wysokościowa przebiegu sieci kanalizacyjnej  
skala 1 : 500
2. - Profil przewodów kanalizacyjnych w obszarze drogi skala 1 : 500/100

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA .

- 1.6. Zlecenie Spółdzielni Mieszkaniowej PODZAMCZE w Łęcznej wraz z umową na opracowanie projektu budowlanego przebudowy kanalizacji sanitarnej dla osiedla mieszkaniowego, ze skierowaniem ścieków na oczyszczalnię komunalną miasta Łęczna.
- 1.7. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Łęczna.
- 1.8. Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych opracowana w skali 1 : 500.
- 1.9. Decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych realizacji inwestycji wydana przez Burmistrza Miasta Łęczna.
- 1.10. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami).
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. nr 8, poz. 70).
- 1.7. Wizja lokalna w terenie oraz inne dokumenty i uzgodnienia dokonane w trakcie opracowywania dokumentacji.

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA - OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego na przebudowę sieci kanalizacyjnej dla osiedla mieszkaniowego Spółdzielni Mieszkaniowej PODZAMCZE w miejscowości Łęczna, gmina Łęczna.

W komplet niniejszego opracowania wchodzi :

- część sanitarna (technologiczno-konstrukcyjna)
- przedmiary robót,
- kosztorysy inwestorskie.

Projekt budowlany obejmuje rozwiązanie sieci kanalizacyjnej dla w/w osiedla, którą zakończono przepompownią ścieków P-2 , zlokalizowaną na części działki nr 6/2, przy drodze wojewódzkiej nr 813 Łęczna – Ostrów Lubelski.

W tym celu niezbędne jest przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką kanałem głównym wykonanym z rury PVC 200 x 4,9 mm .

Spadek kanału głównego : na całej długości  $i = 0,45\%$ .

Przejście wykonane zostanie metodą przewiertu w rurze ochronnej stalowej  $d = 323,9/11,0$  mm o długości  $L = 20,0$  mb (na całej szerokości pasa drogowego).

Komora przewiertna na etapie robót inżynierskich zlokalizowana zostanie poza terenem pasa drogowego.

Przy montażu rury przewodowej stosować płazy dystansowe typu „E/C”, na obu końcach rurę osłonową uszczelnić z zastosowaniem manszety uniwersalnej typu „U”

Przejście obustronnie zakończone zostanie studzienkami rewizyjnymi, które należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy  $d = 1200$  mm i grubości ścianek  $s = 135$  mm, przykrytych płytą zakończoną włazem żeliwnym typu ciężkiego.

#### Konstrukcja studzienki :

- podstawa studzienki posadowiona na warstwie wyrównawczej - podsypce z piasku o grubości 10 cm.  
Podstawa studzienki z otworami dla rury – PVC 200 x 4,9 oraz dodatkowymi wylotowymi (dla przykanalików) PVC 160 x 4,0 mm oraz wyprofilowaną w dnie studzienki kintetą.  
Wysokość elementu  $h = 1000$  mm. ( lub 500 mm )
- górna część ścian z typowych kręgów o wysokości 1000 mm (lub 300 mm, 500 mm) z obsadzonymi fabrycznie stopniami złączowymi wg PN-64/H-74086, zamocowanymi mijankowo, w dwóch rzędach w odległości pionowej i poziomej ( od osi ) – 300 mm.  
Kręgi łączone są ze sobą i z podstawą studzienki za pomocą uszczelek, ewentualnie szczelina wypełniana jest zaprawą cementową lub środkami uszczelniającymi np. Adiment, itp.
- przykrycie w postaci płyty pokrywowej PP-144/60, która tworzy strop komory studzienki.
- pierścień wyrównawczy o  $d = 625$  mm z felcem, będący elementem służącym do dostosowania wysokości studzienki względem rzędnej terenu.  
Wysokość pierścienia  $h = 50$  mm (lub 80 mm)
- właz żeliwny typ ciężki  $\varnothing 600$  mm klasy D400 wg PN-87/H-74051

W zależności od warunków producenta - studzienki nie wymagają malowania środkami bitumicznymi ze względu na wysoką jakość betonu lub wykonać izolację zewnętrzną – ABIZOL „R” + „P”.

Po uwzględnieniu wymagań wytrzymałościowych (  $H_{\max}$  studzienki  $\leq 4,50$  m ) przyjęto, że studzienki wykonane będą z elementów betonowych.

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją producenta – szczegóły rozwiązania w części rysunkowej projektu.

Parametry studzienek :



S54	174,40 / 171,56	m npm
S55	174,30 / 171,45	m npm

Kanał na odcinku przejścia przez pas drogi wojewódzkiej nr 813 ułożony zostanie na głębokości  $H = 2,85$  m (wymagana przez zarządcę drogi -  $1,60$  m ).

Lokalizacja przejścia poprzecznego dla kanału kanalizacji sanitarnej uzgodniona została przez zarządcę drogi na etapie projektu , w ramach zadania związanego z kanalizacją miejscowości Podzamcze i Stara Wieś, opracowanego i uzgodnionego w 2003 roku wraz z aneksem z 2006 roku.

Przebieg kolektora głównego od studzienki S-2 - do studzienki S-56 ( w tym przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką) poprowadzony został po trasie przebiegu rurociągu – opinia ZUDP – 310/2003 z dnia 4 listopada 2003 r. oraz aktualnie ZUDP – 329/2006 .

Obie opinie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Łącznej w załączeniu.

Prawomocnym właścicielem działek na których zlokalizowana została projektowana inwestycja jest Spółdzielnia Mieszkaniowa lub właściciele mieszkań.

Zarządcą drogi : Łączna – Ostrów Lubelski jest Zarząd Dróg Wojewódzkich w Lublinie, ul. Turystyczna 7.

### **3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone na podstawie badań wykonanych przez mgr Sławomira Więckowskiego w sierpniu 2003 roku.

Wyniki badań stanowią odrębne opracowanie.

W obszarze projektowanego odcinka trasy sieci kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się występowania poziomu wodonośnego – jego zwierciadło stabilizuje się na rzędnej około  $162,00$  m. npm.

Grunty warstw geotechnicznych – nadają się do posadowienia bezpośredniego, posadowienie będzie prowadzone w obrębie warstw o najlepszych parametrach geotechnicznych.

W trakcie wykonywania robót ziemnych z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy przestrzegać następujących zasad :

- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
- chronić wykopy przed wodami opadowymi,
- prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,

- przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

Zgodnie z wnioskami dokumentacji geotechnicznej - grunty w obszarze projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej zaliczono do II kategorii geotechnicznej.

#### **4. ROBOTY ZIEMNE .**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN 86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

Mając na uwadze wskazania geotechniczne oraz możliwości lokalizacyjne, przyjęto że wykopy wykonywane będą sposobem mechanicznym , o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych już przy głębokościach większych od 1,0 m..

Na trasie wykonywanego przejścia występuje skrzyżowanie z inną podziemną infrastrukturą techniczną - sieć telekomunikacyjna  
Wokół wykopu komory przewiertnej należy przewidzieć barierki o wysokości 1,10 m , w nocy oświetlone.

Na barierkach powinny być umieszczone tablice ostrzegawcze o głębokich wykopach. Folia ostrzegawcza PVC może być stosowana tylko pomocniczo.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia aktualności uzbrojenia podziemnego w rejonie realizacji inwestycji.

Uprawniona służba geodezyjna powinna wytyczyć w terenie projektowaną inwestycję.

Z czynności odbiorczych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej , podpisany przez Inspektora Nadzoru i Kierownika Robót.

#### **5. SYNTETYCZNE DANE O WARUNKACH REALIZACJI INWESTYCJI.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień oraz opinią ZUDP Starostwa Powiatowego w Łęcznej.

Dla rozpoczęcia robót przy wykonywaniu przejścia poprzecznego pod drogą nr 813 należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Lublinie.

Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie obiektów oraz trasy kanału w sposób trwały i powiadomić zainteresowanych tj. zarząd dróg oraz użytkowników uzbrojenia telekomunikacyjnego o zamiarze przystąpienia do robót.

Na okres przerw w prowadzeniu robót wykopy powinny być przykryte i ogrodzone barierkami wysokości 1,10 m ,a w czasie złej widoczności oświetlone .

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z instrukcją fabryczną producenta rur oraz elementów studzienek.

Po zakończeniu robót teren w granicach pasa roboczego powinien być uporządkowany, a stan terenu przywrócony do stanu pierwotnego.

## **6. OGÓLNE ZASADY BHP PRZY PROWADZENIU ROBÓT INŻYNIERYJNYCH.**

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami z zakresu wykonawstwa i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykopy pod kanały i przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 – 1999 Roboty ziemne.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz.U. Nr 47, poz. 401 ) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

Opracowali :

mgr inż. Danuta Bednarczyk

mgr inż. Marcin Podlaszewski