



BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO W  
RZESZOWIE spółka z o.o. 35-060 Rzeszów ul. PCK 2  
Wysokość kapitału zakładowego : 50 000 zł.  
Sąd Rejonowy w Rzeszowie XII Wydział Gospodarczy KRS  
0000020632

telefon / fax. : 0 - 17 85 25 233

NIP 813 - 10 - 22 - 207

Inwestor :

**Łańcucki Zakład Komunalny Sp. z o.o.**  
**37-100 Łańcut ul. Traugutta 20**

Przedsięwzięcie :

**Etap 1 – Przebudowa sieci wodociągowej na odcinku od kładki  
na lewym brzegu rzeki Wisłok do działek nr 1321 i 1981  
Lasów Państwowych Nadleśnictwa Leżajsk**

Zadanie :

**Rozbudowa ujęcia wody dla miasta Łańcuta**

Rodzaj opracowania :

**PROJEKT WYKONAWCZY DO DOKUMENTACJI  
ZGŁOSZENIOWEJ**

Stadium : PW	Data : I. 2013 r.	Nr zlecenia :	Tom	Część
--------------	-------------------	---------------	-----	-------

4. Imiona i nazwiska projektantów :

	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
OPRACOWUJĄCY BRANŻY SANITARNEJ :			
<i>Projektant specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych,</i>	<b>mgr inż. Dariusz Paściak</b>	PDK/0167 /PWOS/06	
<i>Opracowała</i>	<b>mgr inż. Anna Wybraniec</b>		
<i>Sprawdzający specjalności instalacyjnej w zakresie siec, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	<b>mgr inż. Iwona Rabczak</b>	PDK/0006 /POOS/08	

--	--

## Spis treści

I. OPIS.....	3
1. Zakres robót.....	3
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	4
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
4. Warunki geologiczne.....	4
5. Wodociąg.....	5
5.1. Zapotrzebowanie wody.....	5
5.2. Przewody wodociągowe.....	5
5.3. Uzbrojenie wodociągu.....	6
5.4. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych.....	6
5.5. Odwodnienie wykopów.....	6
5.6. Roboty ziemne.....	7
5.7. Kolizje z projektowanym uzbrojeniem.....	7
5.8. Odbiór i próby.....	8
6. Kabel teletechniczny.....	8
7. Warunki techniczne wykonania robót.....	9
II. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	
Nr rys. 0 Orientacja skala 1 : 10 000.....	
Nr rys. 1 Sytuacja skala 1 : 2000.....	
Nr rys. 2 Mapa ewidencji skala 1 : 2000.....	
Nr rys. 3 Przejście 1 – 1 pod drogą powiatową nr 1275R siecią wodociągową na odcinku Czarna-Dąbrówki skala 1 : 100\100	
Nr rys. 4 Profil podłużny przejścia A - A pod drogą gminną skala 1 : 100\100.....	
Nr rys. 5 Profil podłużny wodociągu Ø 280 skala 1 : 100\2000	
Nr rys. 6 Studnia betonowa rewizyjna Ø1500 mm na sieci wodociągowej skala 1 : 50.....	

# I. OPIS

## 1. ZAKRES ROBÓT

Rozbudowa ujęcia wody dla miasta Łańcuta obejmuje wykonanie nowej sieci wodociągowej z ujęć w miejscowości Dąbrówki i Czarna gm. Czarna do SUW w Woli Małej gm. Czarna. Trasa nowo projektowanych rurociągów w dużej części będzie pokrywała się z trasą starych sieci z ww. ujęć i będzie przedmiotem odrębnego projektu.

W związku z planowanym uruchomieniem dodatkowych ujęć wody z miejscowości Smolarzyny gm. Żołyńca do SUW w Woli Małej, projektuje się rurociąg fi 280 PE zapewniający przesył wody w ilości 140 m<sup>3</sup> /h. Rurociąg ten na obszarze ujęcia wody w m. Dąbrówki będzie biegł od studni S1 równolegle z projektowaną siecią tego ujęcia do SUW.

Całkowita długość rurociągu licząc od ujęć wody w Smolarzynach do SUW w Woli Małej po trasie (wg Wariantu II „Koncepcji doprowadzenia wody z istniejącej studni głębinowej S7 w Smolarzynach gm. Żołyńca do SUW w Woli Małej gm. Czarna” opracowanej przez BPBK Sp. z o.o.) będzie wynosić ponad 9 km.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonania fragmentu opisanego rurociągu fi 280 PE na odcinku od działek nr 1321-Dąbrówki gm. Czarna oraz 1981- Czarna gm. Czarna, do komory K3 zlokalizowanej po lewej stronie rzeki Wisłok. Ww. działki należą do Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych Nadleśnictwa Leżajsk i stanowią część kompleksu leśnego. Wraz z projektowanym rurociągiem zostanie położony kabel teletechniczny sterujący pracą pomp zlokalizowanych w istniejących studniach głębinowych, położonych na obszarze leśnym m. Dąbrówki.

W późniejszym etapie projektowym, na rozpatrywanym odcinku, przewiduje się położenie , równolegle do rurociągu fi 280 PE przewodu magistralnego fi 250 PE, przez który popłynie woda ze wszystkich istniejących studni ujęcia w Dąbrówkach do SUW w Woli Małej.

Na trasie obu rurociągów projektuje się wspólne studnie rewizyjne z armaturą do przeprowadzania okresowych czyszczeń przewodów.

Zakres opracowania obejmuje :

- wykonanie odcinka sieci wodociągowej o długości  $L = 774$  m i średnicy  $\varnothing 280$  PE
- ułożenie kabla telekomunikacyjnego Z-XOTK td-6G/62,5 – 774 m
- studnie rewizyjne betonowe  $\varnothing 1500$  – 4 szt

Zakres objęty wnioskiem pokazano na załączonej do zgłoszenia mapie sytuacyjnej terenu w sali 1 : 2 000 .

## 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty opracowaniem położony jest na obszarze miejscowości Dąbrówki gm. Czarna i miejscowości Czarna. Zakres inwestycji obejmuje obszar od strony północnej gminy, od granicy działek Lasów Państwowych Nadleśnictwa Leżajsk a kończy się przy korycie rzeki Wisłok, obok kładki przekraczającej rzekę. Obszar inwestycji poprzecinany jest polami rolniczymi z miejscową zabudową gospodarczo-mieszkalną skupioną wzdłuż drogi gminnej.

Trasa istniejącego rurociągu o średnicy DN 225, biegnącego równoległe do projektowanej inwestycji oraz kabla elektrycznego, przecina drogę powiatową nr 1275 R Czarna – Białobrzegi – Laszczyny, drogi gminne, przebiega działkami gminy Czarna oraz prywatnymi. Występujące uzbrojenie na trasie sieci wodociągowej to sieć gazowa, kanalizacja sanitarna, lokalny wodociąg oraz kable elektryczne.

### **3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Zaprojektowano część wodociągu  $\phi$  280 doprowadzającego wodę z ujęcia w Smolarzynie do SUW w Woli Małej gm. Czarna.

Trasa wodociągu biegnie równoległe do istniejącego przewodu wodociągowego w poboczach dróg gminnych, wzdłuż zabudowań oraz przez pola uprawne, jednokrotnie przekraczając drogę powiatową nr 1275 R. Równoległe z projektowanym przewodem projektuje się kabel teletechniczny prowadzony w jednym wykopie. Na trasie projektowanej sieci może wystąpić konieczność usunięcia zieleni niskiej w postaci krzewów.

Układ wysokościowy sieci uwarunkowany jest istniejącym ukształtowaniem terenu, lokalizacją zabudowy mieszkaniowej, koniecznością zachowania minimalnego przykrycia wodociągu, które dla tej strefy klimatycznej wynosi 1,4 m oraz rozwiązaniem skrzyżowań z projektowanym uzbrojeniem terenu. Dla potrzeb projektowanej sieci dodatkowo zaprojektowano cztery studnie rewizyjne betonowe oznaczone na mapie sytuacyjnej „St...”. Ułożone przewody zostaną zainwentaryzowane geodezyjnie i oznakowane na trasie słupkami z tabliczkami.

### **4. WARUNKI GEOLOGICZNE**

Pod względem geologicznym Gmina Czarna położona jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. Basen Zapadliska wypełniają utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe, stanowiące element tektonicznie niesfałdowany. W podłożu, co wykazują wiercenia, stwierdzone utwory reprezentują prekambry, kambry, ordowiki, sylury, dewony, triasy, jury i kredę o skomplikowanej budowie strukturalnej.

Młodsze utwory zalegające na obszarze gminy to:

- utwory trzeciorzędowe – morskie osady mioceny, leżące poziomo na nierównym podłożu mezozoicznym, osiągając znaczne miąższości, wykształcone głównie w postaci łańcuchów krakowieckich.
- utwory czwartorzędowe – wyróżnione jako plejstocen i holocen. Poziomym stratygraficznym dla plejstocenu są osady okresu zlodowacenia krakowskiego i środkowo – polskiego reprezentowane przez osady aluwialne z eratykami oraz zlodowacenia bałtyckiego reprezentowane przez osady akumulacji rzecznej. Holocen jest okresem akumulacji eolicznej (wydmy) oraz powstawania teras zalewowych z nagromadzeniami utworów piaszczysto – żwirowych, przechodzących ku górze w mułki i gliny piaszczyste.

Występujące na terenach poza dolinnych grunty są nośne – korzystne dla budownictwa. Jedynie w obrębie dolin, gdzie od powierzchni zalegają słabo nośne mady – zaznacza się obniżenie wartości nośnej gruntów.

### **5. WODOCIĄG**

Na projektowanym odcinku wodociągu nie przewiduje się żadnych połączeń z istniejącą lub nowo

projektowaną siecią wodociągową.

## 5.1. Zapotrzebowanie wody

Zgodnie z warunkami technicznymi „rozbudowy ujęcia wody dla miasta Łańcuta” z dnia 29.03.2011, z ujęcia w Smolarzynie ma być dostarczona woda w ilości ok 140 m<sup>3</sup> /h. Projektowana średnica fi 280 zapewni przesył wody w tej ilości.

## 5.2. Przewody wodociągowe

Wodociąg należy wykonać z rur PE 100 SDR 17, PN 10 o średnicy  $\varnothing$  280/16,6 mm łączonych na zgrzewanie doczołowe o łącznej długości 774 m. Końce przewodów niepodłączonych, należy zaślepić. Przewody układać zgodnie z warunkami i zaleceniami producenta, zgodnie z: PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Układ wysokościowy wodociągu uwarunkowany jest istniejącym i projektowanym ukształtowaniem terenu, lokalizacją obiektów, rozwiązaniem skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu oraz koniecznością zachowania minimalnego przykrycia wodociągu, które dla tej strefy klimatycznej wynosi 1,40 m. Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zarządzeniami i przepisami BHP.

## 5.3. Uzbrojenie wodociągu

Na wodociągu należy zainstalować armaturę do przeprowadzania okresowych płukań rurociągu. W tym celu zamontować w studniach betonowych 1500 trójnik kołnierzowy dn 250/200 z odcięciem po obu stronach zasuwami kołnierzowymi dn 250. Lokalizacja studni pokazana została na mapie sytuacyjnej 1 :2000. W studniach należy zostawić miejsce na montaż w późniejszym czasie dodatkowego rurociągu fi 250.

## 5.4. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych

Na przewodzie wodociągowym zaprojektowano studnie betonowe  $\varnothing$  1500, z elementów prefabrykowanych betonowych wykonanych w oparciu o normę *PN EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i nie włazowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”*.

Studnie należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na podłożu wg rysunku. Montaż studni należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Na przygotowanym i wypoziomowanym podłożu należy ustawić podstawę studni. Jeżeli podstawa studni nie posiada zamontowanych tulei transportowych, należy wyrób przenieść za pomocą chwytnika.

Górna część prefabrykatu posiada wyprofilowany zamek, na który po uprzednim oczyszczeniu należy

naciągnąć elastomerową (nie gumową !) uszczelkę tak, aby równo spoczywała na wyprofilowanym w 1/3 wysokości zamka spoczniku. Następnie posmarować pastą poślizgową dolny zamek montowanego elementu nadbudowy oraz uszczelkę. Do uszczelnienia można stosować kit fugowy lecz nie zaprawę cementową. Należy zwrócić uwagę, aby montowany górny element był opuszczany równomiernie i prostopadle do elementu dolnego, w tym celu, jeżeli element nadbudowy nie posiada zamontowanych przez producenta uchwyty, korzystać ze specjalnego chwytaka do montażu studni. Zapewni to szybki i bezpieczny montaż poszczególnych elementów studni.

Do dopasowania wysokości studni do rzędnej projektowanej niwelety należy stosować pierścienie wyrównujące. Ostatnim elementem wieńczącym studnie jest właz żeliwny (*typu lekkiego stosowanym w pasach zieleni, ciągach pieszych oraz typu ciężkiego stosowany w jezdniach, placach manewrowych, parkingach*) i płyta żelbetowa nastudzienna. Zwieńczenia studni wykonać zgodnie z *PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”*.

Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczanym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęścić warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie.

## 5.5. Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej dna wykopów należy zastosować odwodnienie wykopów. W tym celu należy zastosować odwodnienie powierzchniowe tymczasowym drenażem jednorzędowym. Drenaż wykonać z perforowanego węża PCV o średnicy  $\varnothing$  113 mm ułożonego ze spadkiem 1 % w specjalnie wyprofilowanym rowku w dnie wykopu.

Odprowadzenie drenażu wykonać do studzienki zbiorczej umieszczonej w dnie wykopu z rozmieszczeniem co 30 m. Zastosowano studzienki zbiorcze z PCV o średnicy  $\varnothing$  315 mm.

W każdym przypadku montaż rur musi odbywać się w odwodnionym wykopie.

Wyłączenie odwodnienia może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych. Odpompowanie wody przeprowadzić pompą spalinową

## 5.6. Roboty ziemne

Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych.

W miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego, prace wykonywać sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze„.

Wykopy wykonać jako ciągłe ubezpieczone wypraskami z odkładem urobku obok wykopu w odległości min. 0,7 m i częściowym wywozem nadmiaru. Szerokość wykopów o ścianach pionowych wynosi 1,2 m.

Przed ułożeniem przewodu dno wykopu wyrównać i przysypać warstwą podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Przewody wodociągowe z rur PE należy układać na podłożu piaskowym wyprofilowanym w obrębie kąta 90°. W gruncie piaszczystym obsypkę wykonać z gruntu rodzimego bez kamieni.

Zasypkę przewodów należy wykonać w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu

piaskiem drobno lub średnio ziarnistym (wg. *PN-B-02481:1998*), zagęszczana ręcznie zagęszczarką płaszczyzną warstwami grubości max 25 cm - z wyłączeniem odcinków połączeń i armatury,

2. Po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem badań, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągów.
3. Zасыпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem rodzimym, pod drogami, chodnikami, parkingami zasypkę należy wykonać z pospółki – spełniającym wymagania *PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”*- do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na wykonanym przyłączy wodociągowym przed jego zasypaniem należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową na głębokości 40 cm od terenu.

Na czas budowy wykop zabezpieczyć przed osobami postronnymi typowymi zabezpieczeniami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerownego. Na ciągach pieszych wykonać pomosty i kładki komunikacyjne. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

## 5.7. Kolizje z projektowanym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanego wodociągu pokazano na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 2000 oraz na profilu podłużnym.

Na trasie projektowanego wodociągu występują skrzyżowania z:

- siecią gazową
- drogami
- kanalizacją sanitarną
- wodociągiem

Pod projektowaną drogą powiatową wykonać przewiert rurą ochronną  $\varnothing$  710/42,1 mm PE 100 SDR 17 o długości 34 m. Przy skrzyżowaniu z drogą gminną przejście wodociągu wykonać w rurze ochronnej  $\varnothing$  450/26,7 mm PE 100 SDR o długości 5 m. Duża średnica rury ochronnej przewidziana jest pod późniejsze przeprowadzenie dodatkowego wodociągu.

W miejscu istniejących kolizji roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych.

## 5.8. Odbiór i próby

Po ułożeniu przewodów i zasypce z podbiciem rur z obu stron podsypką piaskową, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem, należy przeprowadzić próbę hydrauliczną - ciśnieniową. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków wg. normy *PN-97/B-10725 „Wodociąg. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”*.

Ciśnienie próbne powinno być o 50% wyższe od ciśnienia roboczego, lecz nie niższe niż 1,0 MPa.

Po napełnieniu rurociągu wodą, podłączyć ręczną pompkę i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie rurociągu wodą, następnie rurociąg należy odpowietrzyć i pozostawić na 12 godzin. Po tym okresie rurociąg ponownie odpowietrzyć i podnieść

ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Wynik próby uważa się za pozytywny jeśli w czasie 30 min. nie nastąpił spadek ciśnienia. Manometr zainstalowany powinien mieć średnicę tarczy nie mniejszą niż 160 mm i zakres skali, aby odczyt ciśnienia próbnego przypadał w granicach 50-70 % skali, a wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa.

Po udanej próbie ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą wodociągową przy szybkości wypływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych tj. ok. 2,0 m/s, a następnie przeprowadzić jego dezynfekcję.

Do dezynfekcji użyć wody chlorowej (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru lub sodu, zawierającej co najmniej 50 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> wolnego chloru.

Zalecane stężenia:

- 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody .

Czas dezynfekcji 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Następnie wodociąg ponownie przepłukać i dokonać analizy chemicznej i bakteriologicznej wody. Wodę do prób i płukania pobrać w miejscu wskazanym przez dostawcę wody.

Warunki zrzutu wody po próbach i chlorowaniu uzgodnić z miejscowym MPWiK.

## 6. KABEL TELETECHNICZNY

Równoległe z wodociągiem , w jednym wykopie, należy położyć kabel teletechniczny Z-XOTK td-6G/62,5 – 774 m. Kabel prowadzić w rurze osłonowej PE-HD fi 32x2,9 mm dla kabli optotelekomunikacyjnych. Dodatkowo przy przejściu pod drogą powiatową kabel prowadzić w rurze fi 110 PE razem z przewodem wodociągowym. Przed całkowitym zasypaniem wykopu, nad kablem położyć taśmę ostrzegawczą.

## 7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi, w szczególności rzędne istniejących sieci, przyłączy.

Roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami *BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999,*

O rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,

Sieć podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,

W trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru,

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i normami oraz „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*” – zeszyt 9 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, sierpień 2003 r. i „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych*” – zeszyt 3 - opracowanymi przez COBRTI INSTAL W-wa, wrzesień 2001 r.

Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w sieciach i przyłączach oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobaty



techniczne, Ocenę Higieniczną, znak B, Atesty PZH , itp. Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i administratorem sieci.

Opracował:

Dariusz Paściak .....