

NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA
FEDERACJA STOWARZYSZEŃ NAUKOWO - TECHNICZNYCH

RADA REGIONALNA

ul. NARUTOWICZA 10, tel./fax 343 - 60 - 08
21-500 BIAŁA PODLASKA
NIP 537-00-09-125



RR NOT wykonuje:

1. Projekty budowlane.
2. Oceny techniczne.
3. Kosztorysy.
4. Opinie techniczne.
5. Pomiary elektryczne.
6. Nadzory.
7. Szkolenia.
8. Inne usługi techniczne.

Nr rej.

11-BP/05

Zamawiający **Urząd Gminy w Leśnej Podlaskiej**

Adres **Leśna Podlaska**

Tytuł opracowania **Projekt budowlany sieci wodociągowej
ETAP I**

Branża

Obiekt **Sieć wodociągowa**

Adres **Zaberbecze, Jagodnica, Witulin**

Biała Podlaska, dnia **październik 2005 r.**

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował	inż. M. Smelkowska upr. 5053 / 61	inż. Maria Smelkowska Upr. do proj. i kierow. robotami w zakresie ogólnych i domowych instal. wod.-kan. c.o. i gazowych Nr 5053/61
Sprawdził	mgr inż. H. Marczuk upr. 61/Lb/97	
Dyrektor	mgr inż. T. Kochanowski	DYREKTOR Biura Rady Regionalnej NOT w Leśnej Podlaskiej mgr inż. Tadeusz Kochanowski

Nr archiwalny

Zawartość teczki

Opis techniczny. Str1-7

- 1.Podstawa opracowania
 - 2.Zakres i cel opracowania
 3. Rozwiązania techniczne i materiałowe.
 - 4.Roboty ziemne
 - 5.Warunki BHP
 6. Uwagi
- Załączniki str. nr

Część rysunkowa

- Orientacja 1:10000 rys. nr1
- Sytuacja 1:1000 rys. nr 2-23
- Profil sieci wodociągowej 1:100/1000 rys. nr 24-32
- Schematy podejść wodociągowych rys. nr33-35
- Szczegół studzienki wodomierzowej rys. nr36
- Schematy bloków oporowych rys. nr37-39
- Schemat węzła hydrantowego rys. nr40
- Schemat węzła rys. nr41
- Szczegół przejścia pod drogą rys nr42
- Szczegół przejścia pod rzeką rys. nr43
- Pompowni podwyższająca ciśnienie rys. nr44

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- 1.1.Podkład geodezyjny w skali 1:1000
- 1.2.Decyzja o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania
- 1.3.Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydanej przez UG Leśna Podlaska
- 1.4.Uzgodnienie lokalizacji trasy sieci wodociągowej protokołem ZUDP
- 1.5.Obowiązujące normy i warunki techniczne z zakresu projektowania sieci i przyłączy wod.-kan.
- 1.6.Ustalenia z Inwestorem

2.Zakres i cel opracowania

W skład niniejszego opracowania wchodzi:

- Projekt sieci wodociągowej od miejscowości Worgule i Ludwinów zapewniającej doprowadzenie wody dla mieszkańców wsi Zaberbecze, Jagodnica i Witulin. (do budynków mieszkalnych, sklepu, szkoły, świetlicy i cmentarza).
- Projekt pompowni dla podwyższenia ciśnienia w sieci wodociągowej.

Celem opracowania jest wykonanie projektu sieci wodociągowej umożliwiającej doprowadzenie wody zdatnej do picia dla obiektów zlokalizowanych w/w wsiach.

3. Rozwiązania techniczne i materiałowe.

3.1. Sieć wodociągowa

Zaopatrzenie w wodę zapewni się poprzez projektowany fragment sieci wodociągowej od istniejącej sieci PVC 160 w Worgulach oraz od istniejącej sieci wodociągowej PVC 160 w Ludwinowie. Sieć należy wykonać z rur PVC 160x6,2mm i 110x4,2mm kielichowych, ciśnieniowych PN 10 (np. WAVIN). Przewody będą łączone na uszczelki gumowe systemowe. Na odcinku gdzie sieć wodociągowa przechodzi pod rzeką Klukówką materiał zmienić na rury PEHD 100 160x9,5mm łączone za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przy opracowywaniu niniejszej dokumentacji zachowano zasadę, aby oś sieci projektowanej przebiegała równolegle do rzędnej terenu istniejącego zachowując zagłębienie około 1,80 m od osi rurociągu. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości co najmniej 10cm. Przejścia pod rzeką oraz pod drogami z nawierzchnią utwardzoną wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych stalowych.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią zasuwę sekcyjne na odgałęzieniach sieci (np. nr kat. 4000 lub 4700 firmy Hawle). Obronę p.poż. zabezpieczają hydranty nadziemne. Skrzynki uliczne zasuw należy obrukować płytami betonowymi 0.5x0.5m .

Na załamaniach sieci ,przy odgałęzieniach, przy hydrantach należy zabezpieczyć sieć przed przesuwaniem wykonując bloki oporowe wg rysunków szczegółowych.

Rozmieszczenie uzbrojenia oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Przy montażu rur i uzbrojenia należy kierować się instrukcjami opracowywanymi przez producentów. Należy zwrócić uwagę aby użyte materiały posiadały wszelki konieczne dopuszczenia i aprobaty.

Trasa sieci wodociągowej, długość i spadki oraz rozmieszczenie uzbrojenia pokazane w części rysunkowej.

Doprowadzenie wody zimnej do w/w budynków projektuje się wykonać z rur polietylenowych klasy PEHD 80 szeregu SDR11, 63x5.8mm, 40x3,7mm łączonych przez zgrzewanie przy pomocy złączy elektrooporowych. W odległości ok. 1m od budynku rurę zmienić na stalową ocynkowaną. Podłączenie do projektowanej sieci wodociągowej wykonać poprzez opaskę do nawiercania (np. nr kat.5270) i zasuwę miękouszczelnioną (np. nr. kat. 2680). Zasuwa wyposażona będzie w obudowę teleskopową nr. kat 9006 i skrzynkę żeliwną uliczną. . Skrzynkę uliczną obrukować płytami betonowymi 0.5x0.5m .

Przykładowe wyposażenie budynku mieszkalnego w urządzenia sanitarne:

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody		Woda zimna lub ciepła Qn dm ³ /s
		Mieszanej		
		qn Zimna dm ³ /s	qn Ciepła dm ³ /s	
1	2	3	4	5
1.	Bateria zlewozmywakowa	1x0.07=0.07	1x0.07=0.07	-
2.	Bateria wannowa	1x0.15=0.15	1x0.15=0.15	-
3.	Bateria umywalkowa	1x0.07=0.07	1x0.07=0.07	-
4.	Kompakt	-	-	1x0.13=0.13
5.	Pralka automatyczna	-	-	1x0,25=0,25
6.	Zawór czerpalny	-	-	1x0.3=0.3
		Σq=0,29	Σq=0,29	Σq=0,68

Z powyższych danych wynika że dla budynku mieszkalnego należy dobrać wodomierz skrzydełkowy JS 2,5m³/h DN20. Za wodomierzem umieścić zawór antyskażeniowy typ EA251 Dn25, zgodnie z normą PN-B-01706. Wodomierz należy montować w piwnicy budynku za pierwszą ścianą. W przypadku gdy budynki nie mają podpiwniczenia wodomierz można lokalizować na parterze budynku lub w studni wodomierzowej.

3.2 Pompownia dla podwyższenia ciśnienia w sieci wodociągowej.

W celu zabezpieczenia minimalnego ciśnienia we wszystkich punktach sieci wodociągowej przewidziano budowę pompowni w miejscowości Witulin.

Wydajność pompowni-18/36 m³/h
przy wysokości podnoszenia- 30 m

Przykładowy skład pompowni w oparciu o rozwiązania firmy Grundfos:

- Moduł ciśnieniowy BMB 17-5 (3kW)–szt 2
- Prefabrykowana komora pompowni –szt
- Sterownik Control 2000MS –1szt
- Przyłącza proste –1 kpl
- Zbiornik ciśnieniowy 300l-1szt
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem od strony ssawnej-1szt

Przyjęte rozwiązanie w oparciu o moduły ciśnieniowe nie jest wrażliwe na wilgoć i zalanie. Zastosowanie Control 2000MS do sterowania i regulacji pracą kaskady pomp i zbiornika ciśnieniowego przyczyni się do ekonomicznej pracy układu. Zabezpieczenie przed suchobiegiem ochroni pompy w przypadku awarii i braku wody w sieci. Zastosowanie by-passu z zaworem zwrotnym umożliwi pracę układu w przypadku zaniku napięcia lub prac konserwacyjnych w pompowni.

Prefabrykowana komora o wym. 2060x3360x2500 jest gotowym obiektem wyposażonym w przyłącza Dn100. Komora jest zabezpieczona przeciwwilgociowo.

Teren wokół pompowni należy ogrodzić siatką o powierzchni 4 x 4m, wys. 1.5m, furтка wejściowa szer. 1m.

3.3 Próba szczelności sieci wodociągowej.

Przed zasypaniem wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej hydraulicznej w celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń-zgodnie z normą PN-98/B-107. Odcinek poddawany próbie o długości max. 400m, należy zabezpieczyć przed przemieszczeniami dokładną obsypką, końce i ewentualne odgałęzienia winny być zaślepione, a profil przewodu powinien zapewnić właściwe odpowietrzenie i odwodnienie rurociągu.

Po całkowitym napełnieniu rurociągu wodą w najniższym punkcie i odpowietrzeniu, przewód należy pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia próbnego i przez następne 30 minut sprawdzić jego poziom. Jeżeli nie wystąpi spadek ciśnienia próbę uważa się za dobrą. Ciśnienie próbne winno wynosić 1 MPa. Następnie należy dokładnie przepłukać rurociąg i poddać go procesowi dezynfekcji za pomocą roztworu wodnego chloru w ilości 20-30mg/l zgodnie z wymogami nadzoru sanitarnego. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24godziny. Po usunięciu wody zawierającej związku chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu rurociągu wykażą że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody do picia.

4.Roboty ziemne

4.1 Prace geodezyjne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych służba geodezyjna powinna wyznaczyć w sposób trwały trasę projektowanego odcinka sieci wodociągowej .

4.2 Wykopy

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -Warunki techniczne wykonania.

Przy odspajaniu gruntu i profilowaniu dna wykopu prace ziemne prowadzić przy przestrzeganiu następujących zaleceń:

1. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości minimum 20cm wyższym, niezależnie od rodzaju gruntu. Nie wybrana warstwę gruntu należy usunąć ręcznie.

2. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. Roboty ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Grunty naruszone jak wyżej należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej lub żwirowej o grubości minimum 20cm (stopień zagęszczenia – 85-90% ZPPr).

3. Wykopy w terenach otwartych wykonać jako szerokoprzestrzenne, a w terenie o zwartej zabudowie i w okolicach rzeki i rowów melioracyjnych jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem ażurowym. W gruntach nawodnionych umocnienie wykonać jako szczelne.

4.3 Podsypka

Na podstawie otrzymanych danych, stwierdzono iż na trasie projektowanego odcinka sieci wodociągowej w większości występują grunty o nośności wystarczającej do montażu rur z PCV i PE, a woda gruntowa występuje poniżej dna wykopu. W tych warunkach dno wykopu nie wymaga wzmocnienia, a rurociągi należy układać na gruncie rodzimym z zastosowaniem warstwy wyrównawczej (podsypki) o grubości 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm, wysokość podsypki należy zwiększyć o 5cm. Podsypkę wykonać z piasku który powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału

4.4 Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu gwarantuje rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Należy ją wykonać zaraz po zakończeniu posadowienia rur, przestrzegając poniższych zaleceń:

1. Materiał do wykonania obsypki : piasek lub grunt rodzimy przesiany. Materiał obsypki winien spełniać te same warunki jak dla podsypki.
2. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu stronach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 30cm (zalecana grubość warstw 10-15cm)
3. Wysokość obsypki nad wierzch rury winna wynosić 30cm
4. Obsypkę wykonywać tak żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.
5. W celu zabezpieczenia przed powstaniem pustych przestrzeni pod rurą należy dokładnie i starannie podbić i zagęścić grunt w t.z.w. pachach rurociągów, przez zastosowanie drewnianych ubijaków ręcznych.
6. Zabrania się wykonywania obsypki przez bezpośrednie spuszczenie materiału na rurociąg z samochodu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury należy zagęścić ostrożnie, żeby uniknąć uniesienia się rury. Ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ściany wykopu do rurociągu.

4.5 Zасыпка wykopu

Zасыпkę wykonać materiałem jak dla obsypki. Zасыпkę rurociągów ułożonych pod chodnikiem i drogami wykonać do 90% ZPPr pod jezdniami, oraz do 85% ZPPr pod chodnikiem.

W terenach zielonych wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm. Zagęszczenie materiału zасыпки w terenach zielonych nie jest wymagane. Ostatnią warstwą zасыпки powinna być wierzchnia warstwa gleby.

4.6 Układanie rur w wykopie

Rury muszą być tak układane, żeby uzyskać jednolite ich podparcie na całej długości. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

W okolicach rzeki Klukówki może wystąpić wysoki poziom wód gruntowych. Rury należy obciążyć łupinami betonowymi lub workami foliowymi wypełnionymi piaskiem wg rysunku szczegółowego.

Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy bez uszkodzeń na ich powierzchni. Staranne wykonanie podsypki i obsypki zapewni zamontowanemu rurociągowi odpowiednie podparcie i wytrzymałość.

5. Warunki BHP

Ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego przy budowie sieci wodociągowej należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie obowiązujących przepisów, organizację prac i stosowanie ramowych wytycznych BHP.

6. Uwagi:

1. Wykonaną sieć wodociągową należy oznakować taśmą znacznikową.
2. Trasę sieci należy wytyczyć geodezyjnie i przed zasypaniem zinwentaryzować przez służby geodezyjne.
3. Wykonane sieć wodociągowa podlega odbiorowi technicznemu przy udziale przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy.
4. Projektant pozwala na zastosowanie analogicznych materiałów innych firm posiadających wszystkie atesty.
5. Całość robót związanych z wykonawstwem, odbiorami i eksploatacją nowego odcinka sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami.
 - 5.1. "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz aneksu do "Wytycznych", wydanie SGGiK Warszawa 1996r
 - 5.2. Rozporządzeniem ^{Min. Infrastruktury} MGPIB zawartego w Dz. Ustaw Nr. 75 z 12.04.2002r. w sprawie "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".
 - 5.3. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" wydanie Arkady z 1991 roku.
 - 5.4 Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych- zeszyt 3 COBRTI Instal.
 - 5.5 Szczegółowe warunki BHP dotyczące w/w prac.

Opracowała: H. Marczuk

