

**AGENCJA TECHNIK EKOLOGICZNYCH  
I REALIZACJI INWESTYCJI „mkm PERFEKT”  
30-316 Kraków, Słomiana 4/71**

**AGENCJA TECHNIK EKOLOGICZNYCH  
I REALIZACJI INWESTYCJI „mk PERFEKT”  
25-337 Kielce, ul. Astronautów 7/1**

**PROJEKT WYKONAWCZY**

**Branża instalacyjno-inżynierska**

**NAZWA OPRACOWANIA:  
„BUDOWA WODOCIĄGU W MSC. STAŃKOWA  
GM. USTRZYKI DOLNE”**

**ADRES:**

**miejsowość Stańkowa, powiat bieszczadzki, województwo podkarpackie**

**INWESTOR:**

**Gmina Ustrzyki Dolne, ul. Kopernika 1, 38-700 Ustrzyki Dolne**

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Tadeusz Kopacz**

**Nr upr.: Rp - Upr 175/93**

**w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci wod-kan**

**mgr inż. TADEUSZ KOPACZ**  
uprawniony do projektowania i wykonawstwa  
w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci  
wodociąg. i kanalizac. oraz inżynierii wodnej  
Rp-Upr. 175/93 (Dz.U. Nr. 8/95 pozycja 46)  
Upr. nr ewid. 7897202 (Dz. bud. 17/64 poz. 55)

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Jacek Kożuch**

**Nr upr.: BPP Upr 31/83**

**w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych**

**mgr inż. Jacek Kożuch**  
Dz. bud. nr 829/88/K (Dz. U. Nr 17/84 poz. 65)  
specjalność inżynieria wodna  
Dz. bud. nr BPP Upr 31/83 (Dz. U. Nr 8/75 poz. 48)  
specjalność instalacyjno-inżynierska

**EGZ. NR 4**

**Kraków/Kielce, grudzień 2007**

PROJEKT WYKONAWCZY  
Budowa wodociągu w msc. Stańkowa gm. Ustrzyki Dolne

---

# CZĘŚĆ OPISOWA

## Spis treści:

1. Podstawa opracowania.
2. Materiały wyjściowe.
3. Opis stanu istniejącego.
4. Koncepcje rozwiązań technicznych.
  - 4.1. Zapotrzebowanie wody.
  - 4.2. Ustalenie zasobów dyspozycyjnych i bilans wody.
  - 4.3. Konstrukcja ujęcia.
  - 4.4. Dobór pomp.
  - 4.5. Strefy ochrony sanitarnej.
  - 4.6. Zbiornik wyrównawczy  $V = 2 \cdot 50 \text{ m}^3$  z komorą zasuw i chlorownią.
  - 4.7. Sieć wodociągowa.
  - 4.8. Przyłącza domowe.
  - 4.9. Automatyka i sterowanie.
5. Zagadnienia BHP.

### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą niniejszego opracowania jest Umowa pomiędzy Urzędem Gminy Ustrzyki Dolne, a Agencją Technik Ekologicznych i Realizacji Inwestycji "mkm Perfekt".

#### Zakres opracowania obejmuje:

- ujęcie studniami głębinowymi S-1 i S-2,
- chlorownia i zbiornik wyrównawczy,
- rurociąg wody surowej,
- sieć wodociągowa z przyłączami domowymi,

### **2. Materiały wyjściowe.**

- Operat wodnoprawny na pobór wody ze studni S-1 i S-2 wraz z wydaną decyzją na pobór wody;
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000 i 1:500;
- Ustalenia z Inwestorem.

### **3. Opis stanu istniejącego.**

W chwili obecnej msc. Stańkowa nie posiada sieci wodociągowej. Ludność pobiera wodę z ujęć własnych oraz studni przydomowych. Długotrwałe susze spowodowały zanik wody w lokalnych ujęciach i studniach.

### **4. Koncepcje rozwiązań technicznych.**

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem, przewidziano zaprojektowanie n/w obiektów:

- ujęcia wody studniami głębinowymi S-1 i S-2;
- wg załączonych badań fizyko-chemicznych woda z potoków jest I klasy czystości, nadaje się do spożycia;
- zbiornika wyrównawczego  $V = 2 \times 50 \text{ m}^3$ , komory zasuw i chlorowni;
- rurociągu wody surowej łączącego studnie ze zbiornikiem wyrównawczym;
- sieci wodociągowej z przyłączami domowymi.

#### 4.1. Obliczenie zapotrzebowanie na wodę.

Zapotrzebowanie wody przyjęto wg. ilości gospodarstw, zakładając:

- średnie zużycie wody na gospodarstwo 500 l/dobę
- $Q_{\text{śr.dob.}} = 500 \text{ l/dobę} \times 85 \text{ gospodarstw} = 42,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$

#### 4.2. Ustalenie zasobów dyspozycyjnych i bilans wody.

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wg. dokumentacji hydrologicznej wynoszą:

Studnia S-1 - 1.7 m<sup>3</sup> /godzinę

Studnia S-2 - 1.2 m<sup>3</sup>/godzinę

Q dobowe ujęcia =  $(1,7 + 1,2) \times 24 = 69,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Q max. dobowe =  $Q_{\text{śr.dob.}} \times 1,3 = 55,25 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Ujęcie pokryje zapotrzebowanie max. dobowe, uzupełnienie zapotrzebowania max. godzinowego ze zbiornika wyrównawczego.

#### 4.3. Konstrukcja ujęcia

W chwili obecnej ujęcia posiadają obudowę z kregów Ø100 cm z jednym wjazem. Uniemożliwia to prawidłową eksploatację i konserwację studni.

Przewidziano ich likwidację i budowę z kregów żelbetowych Ø160 cm z pokrywą i dwoma wjazdami.

W obudowie znajdować się będzie:

- zawór odcinający
- zawór zwrotny
- wodomierz
- wywietrznik
- klamry złączowe
- włazy Ø600mm
- głowica studni

Kregi należy zaizolować a całość obsypać ziemią.

Pompy głębinowe zawieszane będą na rurach pompowych typu SBF-SECA PCV Ø50.

#### 4.4. Dobór pomp

Pompy głębinowe podawać będą wodę rurociągami wody surowej do zbiornika wyrównawczego.

S-1 - A

$l = 200\text{m}$      $Q = 0,5\text{l/s}$      $\text{Ø}50\text{ PE}$      $i = 0,006$      $h_{\text{strat}} = 1,3\text{ m}$

S-2 - A

$l = 120\text{m}$      $Q = 0,33\text{l/s}$      $\text{Ø}50\text{ PE}$      $i = 0,003$      $h_{\text{strat}} = 0,4\text{ m}$

A- zbiornik

$l = 110\text{m}$      $Q = 0,83\text{l/s}$      $\text{Ø}63\text{ PE}$      $i = 0,005$      $h_{\text{strat}} = 0,6\text{ m}$

#### Studnia S-1

Rz.terenu                                = 476,4 m.n.p.m

Rz.zw.ekspl                              = 458,3 m.n.p.m.

Rz.zw.max.w zbiorniku                = 516,4 m.n.p.m

$H_{\text{podn.}} = (516,4 - 458,3) + (1,3 + 0,6) = 60\text{m}$

$Q = 0,5\text{ l/s}$

Przyjęto pompę głębinową WILO-SVB TWU3-0130 o  $Q = 0,5-2,5\text{ l/s}$ ,  $H_p = 40-85\text{ m}$ ,  $N = 0,75\text{kW}$

#### Studnia S-2

Rz.terenu                                = 478,1 m.n.p.m

Rz.zw.ekspl.                              = 458,5 m.n.p.m.

Rz.zw.max.w zbiorniku                = 516,4 m.n.p.m

$H_{\text{podn.}} = (516,4 - 458,5) + (0,4 + 0,6) = 58,9\text{m}$

$Q = 0,33\text{ l/s}$

Przyjęto pompę głębinową WILO-SVB TWU3-0130 o  $Q = 0,5-2,5\text{ l/s}$ ,  $H_p = 40-85\text{ m}$ ,  $N = 0,75\text{kW}$

#### 4.5 Strefy ochrony sanitarnej

Strefy ochronne wody wyznaczono w oparciu o Prawo Wodne. Ustawa z dnia 18.07.2001, Dz.U. 115 p. 1229.

Strefę bezpośrednią przewidziano w odległości min. 10,0 m od osi budowli ujmującej.

Z uwagi na pokrycie ujęć warstwą glin nie przewiduje się pośredniej strefy ochrony sanitarnej.

#### **4.6 Zbiornik wyrównawczy $V = 2 \times 50 \text{ m}^3$ z komorą zasuw i chlorownia.**

Konstrukcja zbiornika to żelbetowy bunkier częściowo zagłębiony i obsypany ziemią. Skarpy o nachyleniu 1:1.

Przewidziano zbiornik przepływowy końcowy dwukomorowy z możliwością wyłączenia jednej komory z pracy i jej wyczyszczenia. Objętość zbiornika przyjęto zakładając:

- konieczny zapas wody p.poż. w ilości  $50 \text{ m}^3$ ;
- uzupełnienie nierównomierności rozbiorów wody max godz.

Uzbrojenie zbiornika stanowią:

- rurociągi żeliwne kołnierzowe z kształtkami;
- zawory pływakowe na końcu rurociągów doprowadzających;
- wywietrzniki;
- włazy stalowe 2sz. 80x80cm;
- stopnie żlazowe.

Wody z kratki ściekowej w komorze zasuw, przelew z komór zbiornika oraz spust odprowadza się do studzienki wybieralnej.

Dezynfekcje wody przewidziano poprzez chlorator C-53 umieszczony w komorze zasuw roztworem podchlorynu sodu o zawartości 0,5% wolnego chloru. Roztwór podchlorynu sodu dozowany będzie do rurociągu wody surowej.

W komorze zasuw - chlorowni przewidziano:

- wentylację grawitacyjną poprzez wywietrznik;
- wentylację mechaniczną wentylatorem dachowym zapewniającym dwukrotną wymianę powietrza na godzinę.

Praca chloratora będzie równoległa z pracą pomp głębinowych.

#### **4.7 Sieć wodociągowa**

Rurociąg wody surowej doprowadzający wodę ze studni S1 i S2 do zbiornika zaprojektowano

z rur SDR13.6 PE80 PN10 Ø63 i Ø50. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur SDR11 PE80 PN12.5 1,0 MPa Ø110 i Ø90. Trasę rurociągów ustalono w uzgodnieniu z właścicielami działek w terenie.

Uzbrojenie rurociągu :

- hydranty nadziemne Ø80;
- zasuwy sieciowe co ok. 300 m;
- bloki oporowe na rurociągu co 6,0m oraz załamaniach i armaturze

Przejścia przez drogę powiatową przewiertami w rurach stalowych wg rysunków.

Przejścia przez drogi gminne rozkopem. Głębokość ułożenia rurociągu 1,70m pod terenem.

Podsypka i obsypka zgodnie z zaleceniem producenta rur PE. Można zastosować grunt rodzimy po przesianiu.

Przejścia przez potok przewiertami w rurach stalowych wg rysunków.

Pozostałe ciekły rozkopem w rurach stalowych jak na sytuacji.

Zestawienie długości rurociągów wody surowej:

Ø63 PE	L =	122	m
Ø50 PE	L =	372	m
Razem		494	m

Zestawienie długości sieci:

Ø110 PE	L =	3750	m
Ø90 PE	L =	1319	m
Razem		5069	m

#### 4.8 Przyłącza domowe

Zaprojektowano 55 szt przyłączy wodociągowych w budynkach, w pomieszczeniach zabezpieczających przed zamarznięciem oraz 11 szt przyłączy jako studzienki wodomierzowe. Zestaw wodomierzowy Ø20, za wodomierzem należy zainstalować zawory antyskażeniowe.

UWAGA! Budynki przyłączone do sieci muszą posiadać szczelne, wybieralne szamba.

Zestawienie długości przyłączy:



Ø40 PE	L =	2041 m
Ø50 PE	L =	110 m
Razem		2151 m

#### 4.9 Automatyka i sterowanie

W studniach głębinowych zainstalowane będą czujniki, które przy odpowiednich poziomach wody wyłączą pracę pomp i umieszczone wyżej umożliwią ich załączenie.

Pracą pomp sterować będą poziomy wody w zbiorniku. Poziom maximum będzie wyłączał a poziom minimum załączał. Sygnał pompy-zbiornik poprzez przewody sterujące.

#### 5. Zagadnienia BHP.

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 72.03.28 (Dz. U. Nr 13).

Materiały stosowane do budowy wodociągu powinny posiadać atesty zdrowotne odpowiednich władz sanitarnych. Ponadto na podstawie art. 10 ustawy z dnia 94.07.07 Prawo Budowlane (Dz. U. 89/94) oraz ustawy z dnia 94.05.20 Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji (M.P. 39/94) na wyroby przemysłowe i budowlane zastosowane w projektach i wymienione w powyższym zarządzeniu, wymagane są certyfikaty na znak bezpieczeństwa. Szczegółowe zasady wykonywania i odbioru projektowanych robót regulują odpowiednie normy:

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru - producenta rur np. Gamrat Jasło lub Wavin.
- PN-B-10725 1997 - Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statystyczne i projektowanie.
- PN-B-10736 1999 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

mgr inż. TADEUSZ KOPACZ  
uprawniony do projektowania i wykonawstwa  
w spec. instalacyjno-izolacyjnej w zakresie sieci  
wodociąg i kanalizacji oraz inżynierii wodnej  
Rp-Upr. 175/93 (Dz.U. Nr 8/75 pozycja 46)  
Upr. nr ewid. 789/72/Kr (Dz.Bud. 17/64 poz. 55)