

**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 elektryczna**

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

**ADRES:**

**miejsowość Stańkowa, powiat bieszczadzki, województwo podkarpackie,  
działki nr: 504, 505, 507, 514, 519, 521, 523, 525**

**INWESTOR:**

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

**PROJEKTANT:**

**mgr inż. Zbigniew Kołodziej**  
RP-Upr. 190/89 i RP-Upr 27/93  
specjalność: instalacje elektr. i sieci elektr.

**mgr inż. Zbigniew Kołodziej**  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
Nr Ew.d. UAN-Upr 190/89, RP-Upr 27,93

**SPRAWDZAJĄCY:**

**mgr inż. Wiesław Korbanek**  
GP IV-8388/108/77 i RP-Upr 59/93  
specjalność: instalacje elektr. i sieci elektr

**mgr inż. Wiesław Korbanek**  
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej:  
instalacje elektryczne nr GP IV-8388/108/77  
oraz sieci elektryczne nr RP Upr. 59/93

**EGZ. NR 3**

**Kraków/Kielce, grudzień 2007**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Zasilanie w energię elektryczną
5. Zalicznikowe linie kablowe nn
6. Linie kablowe sterowniczo-sygnalizacyjne
7. Ujęcie – studnia głębinowa „S1”
  - 7.1. Rozdzielnica nn „RS1”
  - 7.2. Instalacje elektryczne w obudowie studni
  - 7.3. Sterowanie pracą pompy głębinowej „1P”
  - 7.4. Ochrona przeciwprzebieciowa
  - 7.5. Połączenia wyrównawcze
8. Ujęcie – studnia głębinowa S2
  - 8.1. Rozdzielnica nn „RS2”
  - 8.2. Instalacje elektryczne w obudowie studni
  - 8.3. Sterowanie pracą pompy głębinowej „2P”
  - 8.4. Ochrona przeciwprzebieciowa
  - 8.5. Połączenia wyrównawcze
9. Zbiornik wyrównawczy
  - 9.1. Rozdzielnica nn „RZ”
  - 9.2. Instalacje elektryczne w komorze obsługi zbiornika
  - 9.3. Sterowanie pracą pomp głębinowych od zbiornika wyrównawczego
  - 9.4. Chlorator
  - 9.5. Wentylator
  - 9.6. Przekaz na trasie: zbiornik wyrównawczy–studnie głębinowe S1 i S2
  - 9.7. Ochrona przeciwprzebieciowa
  - 9.8. Połączenia wyrównawcze
10. Ochrona przeciwporażeniowa
11. Zestawienie mocy
  - 11.1. Studnia głębinowa „S1”
  - 11.2. Studnia głębinowa „S2”
  - 11.3. Zbiornik wyrównawczy

### II. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki przyłączenia – znak : R4/UL/Wz/203/1376/2005 z dnia 30.11.2005.r, wydane przez Rzeszowski Zakład Energetyczny SA, Rejon Energetyczny Sanok

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- E1. Schemat zasilania
- E2. Studnia głębinowa „S1” – rozdzielnica „RS1”
- E3. Studnia głębinowa „S1” – plan instalacji elektrycznych
- E4. Schemat ideowy sterowania pracą pompy głębinowej w studni S1
- E5. Schemat montażowy – rozdzielnica „RS1”
- E6. Studnia głębinowa „S2” – rozdzielnica „RS2”
- E7. Studnia głębinowa „S2” – plan instalacji elektrycznych
- E8. Schemat ideowy sterowania pracą pompy głębinowej w studni „S2”
- E9. Schemat montażowy – rozdzielnica „RS2”
- E10. Zbiornik wyrównawczy – rozdzielnica „RZ”
- E11. Zbiornik wyrównawczy – plan instalacji elektrycznych ( rzut )
- E12. Zbiornik wyrównawczy – plan instalacji elektrycznych ( przekrój )
- E13. Schemat ideowy sterowania pracą pomp głębinowych od poziomu wody w zbiorniku
- E14. Schemat montażowy – rozdzielnica „RZ”
- E15. Trasy linii kablowych nn i sterowniczo-sygnalizacyjnych

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy, stanowiący część elektryczną opracowania: „ Budowa wodociągu dla msc. Stańkowa, gm. Ustrzyki Dolne „

### **2. Zakres opracowania.**

Opracowanie swym zakresem obejmuje zalicznikowe linie kablowe nn, zasilające studnie głębinowe „S1” i „S2” oraz zbiornik wyrównawczy, linie kablowe sterowniczo-sygnalizacyjne, ułożone między w/w obiektami, oraz instalacje elektryczne związane z projektowanym ujęciem wody (w skład ujęcia wody wchodzi obie studnie głębinowe) i zbiornikiem wyrównawczym. W szczególności projekt obejmuje:

- zalicznikowe linie kablowe nn,
- linie kablowe sterowniczo-sygnalizacyjne
- rozdzielnicę „RS1”, oraz instalacje elektryczne dla studni głębinowej „S1”,
- rozdzielnicę „RS2”, oraz instalacje elektryczne dla studni głębinowej „S2”,
- rozdzielnicę „RZ”, oraz instalacje elektryczne dla zbiornika wyrównawczego,

### **3. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- decyzja nr 9/07 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- warunki przyłączenia,
- wytyczne branżowe,
- aktualny plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000,
- inwentaryzacja i wizja w terenie,
- opinia ZUDP,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **4. Zasilanie w energię elektryczną.**

Zasilanie w energię elektryczną ujęcia wody (studnie „S1” i „S2”) i zbiornika wyrównawczego, odbywać się będzie z projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego „ZZP”. Zestaw „ZZP”, zasilany będzie przyłączem kablowym YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup>, wyprowadzonym z istniejącego słupa nr 7, linii napowietrznej nn, zasilanej ze stacji transformatorowej „STAŃKOWA 3” (991). Miejszem dostarczenia energii elektrycznej, będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu kablowym zestawu „ZZP”, w kierunku instalacji odbiorcy. Zestaw „ZZP” ustawiony zostanie przy słupie nr 7. W zestawie „ZZP” zainstalowany zostanie układ pomiaru energii elektrycznej, bezpośredni, trójfazowy, energii czynnej i energii biernej w kierunku pobór.

Zgodnie z warunkami przyłączenia powyższy zakres inwestycji (tj. do miejsca dostarczenia energii elektrycznej), czyli zestaw „ZZP” wraz z zasilającym go przyłączem, zostanie zrealizowany przez RZE Dystrybucja Sp. z o.o., Rejon

Dystrybucji Energii Sanok, ul. Lipińskiego 138, 38-500 Sanok i nie jest objęty niniejszym projektem.

Z zestawu „ZZP” wyprowadzony zostanie zalicznikowy kabel YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> zasilający złącze kablowe przy studni „S1” i prowadzony dalej poprzez złącze kablowe przy studni „S2” do złącza kablowego przy zbiorniku wyrównawczym. Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. Zapotrzebowanie mocy przyłączeniowej dla całej inwestycji wynosi 7 kW.

## **5 Zalicznikowe linie kablowe nn.**

Zaprojektowano następujące zalicznikowe linie kablowe energetyczne nn :

- E1 - YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o długości 180 m od zestawu „ZZP” do studni głębinowej „S1” (złącze ZK-1b),
- E2 - YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o długości 400 m, od studni głębinowej „S1” (złącze ZK-1b) do studni głębinowej „S2” (złącze ZK-1b),
- E3 - YAKY 4 x 35 mm<sup>2</sup> o długości 230 m, od studni głębinowej „S2” (złącze ZK-1b) do zbiornika wyrównawczego (złącze ZK-1a),
- E4 - YAKY 5 x 16 mm<sup>2</sup> o długości 10 m od złącza ZK-1a na terenie zbiornika wyrównawczego do rozdzielnic „RZ” w komorze obsługi zbiornika.

Skrzyżowania projektowanych linii kablowych z drogami, należy wykonać w osłonach rurowych DVK110, Arot, a z projektowanymi i istniejącymi instalacjami podziemnymi w osłonach A75, Arot.

Wszystkie prace kablowe należy prowadzić zgodnie z postanowieniami norm PN-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz w porozumieniu z właścicielami istniejącego uzbrojenia terenu.

Schemat zasilania ujęcia wody (studnie głębinowe „S1” i „S2”) oraz zbiornika wyrównawczego przedstawiono na rys. nr E1, a trasę kabli nn na rys. nr E15.

## **6. Linie kablowe sterowniczo-sygnalizacyjne.**

Zaprojektowano następujące linie kablowe sterowniczo-sygnalizacyjne:

- S1 - YKSY 7 x 2,5 mm<sup>2</sup> o długości 415 m, ze studni głębinowej „S1” (rozdzielnic „RS1”) do zbiornika wyrównawczego (rozdzielnic „RZ”),
- S2 - YKSY 7 x 2,5 mm<sup>2</sup> o długości 238 m, ze studni głębinowej „S2” (rozdzielnic „RS2”) do zbiornika wyrównawczego (rozdzielnic „RZ”).

Skrzyżowania projektowanych linii kablowych sterowniczo-sygnalizacyjnych z drogami, należy wykonać w osłonach rurowych DVK110, Arot, a z projektowanymi i istniejącymi instalacjami podziemnymi w osłonach A75, Arot.

Wszystkie prace kablowe należy prowadzić zgodnie z postanowieniami norm PN-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz w porozumieniu z właścicielami istniejącego uzbrojenia terenu.

Schemat linii kablowych sterowniczo-sygnalizacyjnych przedstawiono na rys. nr E1, a ich trasę na rys. nr E15.

## **7. Ujęcie – studnia głębinowa „S1”.**

### **7.1. Rozdzielnic nn „RS1”.**

Dla studni głębinowej „S1”, zaprojektowano rozdzielnicę nn „RS1”, usytuowaną na zewnątrz obudowy studni. Rozdzielnic ta, ustawiona jest na złączu

kablowym ZK-1b z fundamentem prefabrykowanym. Na rozdzielnicę, złącze ZK-1b i fundament, zastosowano obudowy z materiałów termoutwardzalnych, w II klasie ochronności, IP44, produkcji np. Z.U.P. „EMITER”. Z rozdzielnicy „RS1”, zasilane będą następujące obwody w studni głębinowej:

- pompa głębinowa „1P”
- sondy pomiarowe „0S,1S,2S,„
- oświetlenie

Rozdzielnica „RS1” wyposażona jest w aparaturę łączeniową, zabezpieczającą, oraz sterowniczo-sygnalizacyjną. Na zewnętrznej ścianie obudowy rozdzielnicy zamontować należy wtyczkę odbornikową 3P+N+Z, dzięki której będzie możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego w wypadku dłuższego zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej. Agregat podłączany będzie za układem pomiarowym, w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki. Agregat nie jest objęty zakresem niniejszego projektu.

Schemat ideowy rozdzielnicy i rozmieszczenie na niej aparatury, pokazano na rys. nr E2. a miejsce jej ustawienia, na rys. nr E15.

## **7.2. Instalacje elektryczne w obudowie studni głębinowej.**

W obudowie studni znajduje się skrzynka przyłączeniowa „SP” (skrzynka typu Mi 80 101, IP65, prod. Hensel-Polska), do której dochodzą obwody wyprowadzone z rozdzielnicy „RS1”, a wykonane kablami ziemnymi. Obwody te, kończą się na listwie zaciskowej – „X1”. Od listwy zaciskowej do poszczególnych urządzeń, prowadzone są przewody fabryczne (pompa głębinowa, sondy pomiarowe) lub przewody kabelkowe (oświetlenie). W obwodzie pompy głębinowej, zamontowany jest wyłącznik bezpieczeństwa (łącznik krzywkowy 4G10-100-UO-S1-R012). Przewody prowadzone będą na uchwytach naściennych. Typy przewodów i osprzętu, oraz trasy obwodów i miejsce zamontowania skrzynki „SP”, pokazano na rysunku nr E3. System sieciowy instalacji: TNS.

## **7.3. Sterowanie pracą pompy głębinowej „1P”.**

Sterowanie pracą pompy głębinowej, odbywać się będzie ręcznie miejscowo z elewacji rozdzielnicy „RS1” i automatycznie, w zależności od poziomów wody w zbiorniku wyrównawczym. Wybór rodzaju sterowania dokonywany będzie przełącznikiem „PS1” z rozdzielnicy „RS1”.

Pomiar poziomu wody, zrealizowano poprzez czujniki poziomu cieczy „1LS3” (komora 1) i „2LS3” (komora 2), których sondy pomiarowe umieszczone zostaną w obu komorach zbiornika wyrównawczego oraz czujnik poziomu cieczy „LS1”, którego sondy zainstalowane będą w studni S1. Wszystkie czujniki typu CP-2.

Przy sterowaniu automatycznym załączanie i wyłączanie pompy odbywa się od poziomów w komorach zbiornika wyrównawczego. Wybór komory, której poziom sterować będą pompą dokonywany będzie łącznikiem 1PS3 z elewacji rozdzielnicy RZ. Dodatkowo praca pompy uzależniona jest od poziomów wody w samej studni głębinowej. W studni głębinowej, sondy pomiarowe umieszczone są na następujących poziomach: -17,5 m (możliwość załączenia pompy), -20,0 m (wyłączenie pompy – blokada przed suchobiegiem).

Na rozdzielnicy „RS1” przewidziano sygnalizację optyczną pracy pompy („HP1”) i awarii („HA1”), oraz „rozkazu pracy” od zbiornika wyrównawczego („HZ1”).

Schemat ideowy sterowania pracą pompy głębinowej, pokazano na rys. nr E4, natomiast schemat montażowy na rys. nr E5.

#### **7.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano ochronniki DEHN VENTIL TNC 255, które zainstalowane są na rozdzielnicy „RS1”.

#### **7.5. Połączenia wyrównawcze.**

Wewnątrz obudowy studni głębinowej „S1”, należy wykonać połączenia wyrównawcze bednarką Fe/Zn 20 x 3 mm, ułożoną na ścianie i połączoną z punktem „PE” rozdzielnicy „RS1”. Do głównej szyny wyrównawczej (bednarki), należy podłączyć wszystkie przewodzące części obce, mogące znaleźć się pod napięciem. Punkt „PE” rozdzielnicy „RS1”, podłączony jest do uziomu typu GALMAR 1/2”, długość 6 m, złącza kablowego ZK-1b.

### **8. Ujęcie – studnia głębinowa „S2”.**

#### **8.1. Rozdzielnica nn „RS2”.**

Dla studni głębinowej „S2”, zaprojektowano rozdzielnicę nn „RS2”, usytuowaną na zewnątrz obudowy studni. Rozdzielnica ta, ustawiona jest na złączu kablowym ZK-1b z fundamentem prefabrykowanym. Na rozdzielnicę, złącze ZK-1b i fundament, zastosowano obudowy z materiałów termoutwardzalnych, w II klasie ochronności, IP44, produkcji np. Z.U.P. „EMITER”. Z rozdzielnicy „RS2”, zasilane będą następujące obwody w studni głębinowej:

- pompa głębinowa „2P”
- sondy pomiarowe „3S,4S,5S,„
- oświetlenie

Rozdzielnica „RS2” wyposażona jest w aparaturę łączeniową, zabezpieczającą, oraz sterowniczo-sygnalizacyjną. Na zewnętrznej ścianie obudowy rozdzielnicy zamontować należy wtyczkę odbiornikową 3P+N+Z, dzięki której będzie możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego w wypadku dłuższego zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej. Agregat podłączany będzie za układem pomiarowym, w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki. Agregat nie jest objęty zakresem niniejszego projektu.

Schemat ideowy rozdzielnicy i rozmieszczenie na niej aparatury, pokazano na rys. nr E6. a miejsce jej ustawienia, na rys. nr E15.

#### **8.2. Instalacje elektryczne w obudowie studni głębinowej.**

W obudowie studni znajduje się skrzynka przyłączeniowa „SP” (skrzynka typu Mi 80 101, IP65, prod. Hensel-Polska), do której dochodzą obwody wyprowadzone z rozdzielnicy „RS2”, a wykonane kablami ziemnymi. Obwody te, kończą się na listwie zaciskowej – „X2”. Od listwy zaciskowej do poszczególnych urządzeń, prowadzone są przewody fabryczne (pompa głębinowa, sondy pomiarowe) lub przewody kabelkowe (oświetlenie). W obwodzie pompy głębinowej, zamontowany jest wyłącznik bezpieczeństwa (łącznik krzywkowy 4G10-100-UO-S1-R012). Przewody prowadzone będą na uchwytych naściennych. Typy przewodów i

osprzętu, oraz trasy obwodów i miejsce zamontowania skrzynki „SP”, pokazano na rysunku nr E7. System sieciowy instalacji: TNS.

### **8.3. Sterowanie pracą pompy głębinowej „2P”.**

Sterowanie pracą pompy głębinowej, odbywać się będzie ręcznie miejscowo z elewacji rozdzielnic „RS2” i automatycznie, w zależności od poziomów wody w zbiorniku wyrównawczym. Wybór rodzaju sterowania dokonywany będzie przełącznikiem „PS2” z rozdzielnic „RS2”.

Pomiar poziomu wody, zrealizowano poprzez czujniki poziomu cieczy „1LS3” (komora 1) i „2LS3” (komora 2), których sondy pomiarowe umieszczone zostaną w obu komorach zbiornika wyrównawczego oraz czujnik poziomu cieczy „LS2”, którego sondy zainstalowane będą w studni S2. Wszystkie czujniki typu CP-2.

Przy sterowaniu automatycznym załączanie i wyłączenie pompy odbywa się od poziomów w komorach zbiornika wyrównawczego. Wybór komory, której poziom sterować będą pompą dokonywany będzie łącznikiem 1PS3 z elewacji rozdzielnic RZ. Dodatkowo praca pompy uzależniona jest od poziomów wody w samej studni głębinowej. W studni głębinowej, sondy pomiarowe umieszczone są na następujących poziomach: -19,0 m (możliwość załączenia pompy), -20,5 m (wyłączenie pompy – blokada przed suchobiegiem).

Na rozdzielnic „RS2” przewidziano sygnalizację optyczną pracy pompy („HP2”) i awarii („HA2”), oraz „rozkazu pracy” od zbiornika wyrównawczego („HZ2”).

Schemat ideowy sterowania pracą pompy głębinowej, pokazano na rys. nr E8, natomiast schemat montażowy na rys. nr E9.

### **8.4. Ochrona przeciwprzebieciowa.**

Jako ochronę przeciwprzebieciową zastosowano ochronniki DEHN VENTIL TNC 255, które zainstalowane są na rozdzielnic „RS2”.

### **8.5. Połączenia wyrównawcze.**

Wewnątrz obudowy studni głębinowej „S2”, należy wykonać połączenia wyrównawcze bednarką Fe/Zn 20 x 3 mm, ułożoną na ścianie i połączoną z punktem „PE” rozdzielnic „RS2”. Do głównej szyny wyrównawczej (bednarki), należy podłączyć wszystkie przewodzące części obce, mogące znaleźć się pod napięciem. Punkt „PE” rozdzielnic „RS2”, podłączony jest do uziomu typu GALMAR 1/2”, długość 6 m, złącza kablowego ZK-1b.

## **9. Zbiornik wyrównawczy.**

### **9.1. Rozdzielnic nn „RZ”.**

Rozdzielnic „RZ” wykonana zostanie jako zestaw skrzynek Mi produkcji Hensel-Polska, wykonanych w II klasie ochronności i stopniu ochrony IP65, a zamontowana będzie na ścianie komory obsługi zbiornika. Z powyższej rozdzielnic, zasilane będą następujące obwody:

- chlorator
- wentylator
- gniazda wtykowe 24V, 230V, 400V



- oświetlenie

Rozdzielnica „RZ” wyposażona będzie w aparaturę łączeniową, zabezpieczającą, sterowniczą i sygnalizacyjną. Schemat ideowy rozdzielnic, oraz rozmieszczenie na niej aparatury, pokazano na rys. nr E10, a miejsce jej usytuowania na rys. nr E11 i E12.

## 9.2. Instalacje elektryczne w komorze obsługi zbiornika.

W komorze obsługi zbiornika wyrównawczego przewidziano instalacje gniazd wtykowych: 24V, 230V, 400V, instalację siły (chlorator, wentylator), instalację oświetlenia, oraz instalacje przekazu pomiarów poziomu wody z obu komór zbiornika. Instalacje wykonane będą przewodami kabelkowymi YDY, które zostaną ułożone w korytkach KPR-100 i w listwach elektroinstalacyjnych. Na zewnątrz komory obsługi zbiornika, przy drzwiach wejściowych, zamontowana będzie wtyczka odbiornikowa 3P+N+Z, dzięki której będzie możliwość podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego w wypadku dłuższego zaniku napięcia w sieci energetyki zawodowej. Agregat podłączany będzie za układem pomiarowym, w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki. Agregat nie jest objęty zakresem niniejszego projektu.

Typy i przekroje przewodów dla instalacji, podano na schemacie rozdzielnic „RZ” – rys. nr E10, a plan instalacji elektrycznych, rozmieszczenie opraw i osprzętu – na rys. nr E11 i E12. System sieciowy instalacji: TNS.

## 9.3. Sterowanie pracą pomp głębinowych od zbiornika wyrównawczego.

W każdej z dwóch komór zbiornika wyrównawczego, zainstalowany będzie oddzielny pomiar poziomu wody, z wykorzystaniem elektronicznego czujnika poziomu typu CP-2 („1LS3”- komora 1 i „2LS3”- komora 2), wyposażonego w trzy sondy pomiarowe (sondy „6S - 8S” w komorze 1, sondy „9S - 11S” w komorze 2). Poziomy w komorach zbiornika załączają będą pompy w studniach głębinowych przy sterowaniu automatycznym. Załączenie pomp głębinowych odbywać się będzie przy poziomie +2,10 m słupa wody w zbiorniku (sonda „7S”- komora 1, sonda „10S”- komora 2), natomiast wyłączenie pomp, przy poziomie +3,40 m (sonda „8S”- komora 1, sonda „11S”- komora 2). Sondy odniesienia („6S”- komora 1 i „9S”- komora 2), umieszczone zostaną na dnie zbiornika – poziom 0,0 m.

Wybór rodzaju sterowania dokonywany będzie przełącznikami „PS1” i „PS2” z elewacji rozdzielnic „RS1” i „RS2”. Wybór komory, której poziom sterować będą pompami dokonywany będzie łącznikiem 1PS3 z elewacji rozdzielnic RZ.

W obu studniach głębinowych zainstalowane zostaną odrębne pomiary poziomów wody, które blokować będą pracę pomp przy osiągnięciu niskiego poziomu wody w studni (blokada przed suchobiegiem). Blokada działa przy sterowaniu automatycznym i ręcznym.

Na elewacji rozdzielnic RZ, przewidziano sygnalizację optyczną - „rozkaz pracy” dla pomp głębinowych („HZ3”), oraz „praca” pomp głębinowych („HS1” i „HS2”).

Schemat ideowy i montażowy dla powyższego sterowania, pokazano na rys. nr E13 i E14. a typ przewodów i rozmieszczenie aparatury sterowniczo-sygnalizacyjnej na rozdzielnic „RZ” - na rys. nr E10, a plan instalacji – na rys. nr E11 i E12.

#### **9.4. Chlorator.**

Sterowanie pracą chloratora odbywać się będzie ręcznie (załączenie / wyłączenie) lub automatycznie (praca obu pomp głębinowych – załączenie / postój nawet jednej pompy głębinowej – wyłączenie). Wybór rodzaju sterowania zrealizowano przy pomocy przełącznika „2PS3” umieszczonego na elewacji rozdzielnic „RZ”. Na elewacji znajduje się również lampka „HC3”, sygnalizująca pracę chloratora.

Schemat ideowy i montażowy sterowania pracą chloratora, pokazano na rys. nr E13 i E14.

#### **9.5. Wentylator.**

Sterowanie pracą wentylatora odbywać się będzie ręcznie (załączenie / wyłączenie) lub automatycznie (praca chloratora – załączenie / postój chloratora – wyłączenie). Wybór rodzaju sterowania zrealizowano przy pomocy przełącznika „3PS3” umieszczonego na elewacji rozdzielnic „RZ”. Na elewacji znajduje się również lampka „HW3”, sygnalizująca pracę wentylatora.

Schemat ideowy i montażowy sterowania pracą wentylatora, pokazano na rys. nr E13 i E14.

#### **9.6. Przekaz na trasie „zbiornik wyrównawczy – studnie głębinowe S1 i S2”.**

Przekaz sygnałów pomiędzy studniami głębinowymi „S1” (rozdzielnic „RS1”) i „S2” (rozdzielnic „RS2”), stanowiącymi ujęcie wody, a zbiornikiem wyrównawczym (rozdzielnic „RZ”), zaprojektowano na napięciu stałym, kablami sterowniczymi S1 i S2 – (YKSY 7 x 2,5 mm<sup>2</sup>). Zasilacz stabilizowany DC 48V, zamontowany zostanie na rozdzielnic „RZ” usytuowanej w komorze obsługi zbiornika.

Kablowe linie sterowniczo-sygnalizacyjne, ułożone będą wzdłuż kabli zasilających nn – patrz rys. nr E15.

#### **9.7. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosowano ochronniki DEHN VENTIL TNC 255, które zainstalowane są na rozdzielnic „RZ”.

#### **9.8. Połączenia wyrównawcze.**

W komorze obsługi zbiornika, należy wykonać połączenia wyrównawcze bednarką Fe/Zn 20 x 3 mm, ułożoną wzdłuż ścian i połączoną z punktem „PE” rozdzielnic „RZ”. Do głównej szyny wyrównawczej (bednarki), należy podłączyć wszystkie przewodzące części obce, mogące znaleźć się pod napięciem. Punkt „PE” rozdzielnic „RZ”, podłączony jest do uziomu typu GALMAR 1/2”, dług. 6 m, złącza kablowego ZK-1a, poprzez żyłę „PE” kabla zasilającego w/w rozdzielnicę.

#### **10. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto II klasę ochronności dla zestawu złączowo-pomiarowego „ZZP”, rozdzielnic - „RS1” - „RS2”

– „RZ” i złącz kablowych ZK-1a, ZK-2b, oraz samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNS dla instalacji odbiorczej. Zastosowane przekroje kabli i przewodów, zabezpieczenia, a w szczególności wyłącznik różnicowo - prądowy 30mA, zainstalowany na w/w rozdzielnicach, zapewniają skuteczność ochrony zgodną z normą PN-92/E-05009.

Skuteczność ochrony należy sprawdzić pomiarem.

## **11. Zestawienie mocy.**

### **11.1. Studnia głębinowa „S1”.**

- pompa głębinowa	0,75 kW
- gniazdo 230V	0,30 kW
- oświetlenie	0,20 kW
- ogrzewacz HG 100	0,10 kW

RAZEM 1,35 kW

### **11.2. Studnia głębinowa „S2”.**

- pompa głębinowa	0,75 kW
- gniazdo 230V	0,30 kW
- oświetlenie	0,20 kW
- ogrzewacz HG 100	0,10 kW

RAZEM 1,35 kW

### **11.3. Zbiornik wyrównawczy.**

- chlorator	0,40 kW
- wentylator	0,37 kW
- gniazda 24V,230V,400V	4,07 kW
- oświetlenie	0,20 kW

RAZEM 5,04 kW                       $k_j = 0,85$

OGÓLEM  $5,04 \times 0,85 = 4,28$  kW

DLA CAŁOŚCI :  $P = 1,35 + 1,35 + 4,28 = 6,98$  kW

opracował: mgr inż. Zbigniew Kołodziej

RZE Dystrybucja Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji Energii  
Sanok  
Lipińskiego 138, 38-500 Sanok

Spółka zarejestrowana  
przez Sąd Rejonowy w Rzeszowie  
XII Wydział Gospodarczy  
KRS 0000270202 NIP 7010049247  
Kapitał zakładowy 1 865 962 000 zł

Sanok, dnia 2007-12-24

Wnioskodawca:  
**GMINA USTRZYKI DOLNE  
KOPIERNIKA 1  
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Znak: RDEA/ZP/Wz/2003/2014/2007

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci elektroenergetycznej o napięciu 230/400 V

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z dnia 29.05.2007 r., poz. 623), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2007-12-06 (data wpływu 2007-12-10) Rejon Dystrybucji Energii Sanok określa warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej 230/400 V, jakie należy spełnić, aby umożliwić pobór mocy przyłączeniowej w wysokości 7 kW w układzie 3-fazowym (planowana rocznie ilość energii elektrycznej pobieranej 3000 kWh) przez obiekt: **stacja uzdatniania wody**; lokalizacja - **STANKOWA dz. nr 519**.

### 1. TECHNICZNE WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

#### 1.1. Zasilanie podstawowe będzie możliwe po zrealizowaniu:

**budowy przyłącza**, w zakres którego wchodzi:

- odcinek przyłącza kablowego niskiego napięcia **YAKY 4x** o przekroju wg obliczeń (min. 35 mm<sup>2</sup>), o długości ok. 5 m. Miejsce przyłączenia: **słup 7** sieci nN zasilanej ze stacji transf. **STANKOWA 3 (991)**.

Kabel wprowadzić do wolnostojącego złącza zintegrowanego z układem pomiarowym (część złączowa + część pomiarowa) w obudowie z kompozytu poliestrowo-szklanego montowanego na prefabrykowanym fundamencie. Obiekt zasilic linią zalicznikową.

- 1.2. **Miejsce dostarczania energii elektrycznej:** zaciski na listwie zaciskowej w części złączowej, w kierunku instalacji odbiorczej.
- 1.3. **Układ pomiarowy:** układ bezpośredni, licznik kWh trójfazowy, pomiar energii bierniej w kierunku pobór. Lokalizacja - w wolnostojącym zintegrowanym złączu pomiarowym (część pomiarowa)
- 1.4. **Zabezpieczenie główne przedlicznikowe** dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej maks. 25 A. Zabezpieczenie zamontować przed układem pomiarowym.
- 1.5. Wymagany stosunek poboru mocy bierniej do czynnej tg  $\varphi \leq 0,4$ .
- 1.6. Sieć zasilająca niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. W instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego typu układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej.
- 1.7. Przedmiotowe warunki przyłączenia określają dostarczenie energii elektrycznej w warunkach standardowych.
- 1.8. Niedopuszczalne jest przyłączanie do instalacji lub sieci urządzeń wprowadzających zakłócenia do sieci lub instalacji innych odbiorców.

### 2. INFORMACJE FORMALNO - PRAWNE

- 2.1. Podmiot przyłączany do sieci zalicza się do V grupy przyłączeniowej.
- 2.2. Cały zakres prac wykonać zgodnie z wymaganiami norm i obowiązujących przepisów.
- 2.3. Określony w warunkach zakres prac związanych z przyłączeniem nie oznacza, że ich realizacja spoczywa wyłącznie na wnioskodawcy. Warunkiem przystąpienia do realizacji jest **zawarcie umowy o przyłączenie** określającej wzajemne prawa i obowiązki stron, tj. Przedsiębiorstwa Energetycznego i Podmiotu Przyłączanego. Projekt umowy został załączony do niniejszych warunków. W sprawie umowy przyłączeniowej prosimy kontaktować się z:  
**Zespołem ds. Przyłączeń RDE Sanok, tel. 0-13 46 555-36, 37, 39.**
- 2.4. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nastąpi po zrealizowaniu warunków przyłączenia i zawarciu umowy kompleksowej zawierającej postanowienia umowy sprzedawcy energii elektrycznej i umowy o świadczenie usług dystrybucji albo dwóch odrębnych umów: o świadczenie usług dystrybucji oraz sprzedaży energii elektrycznej.

### 3. Informacje dodatkowe:

- 3.1. Informujemy, że do ochrony przeciwprzepięciowej szczególnie wrażliwych i cennych urządzeń (np. odbiorniki TV, faxy, komputery osobiste, itp.) oraz urządzeń pracujących w rozległych systemach połączeń, podmiot przyłączany powinien zastosować dodatkowe układy ochronników przeciwprzepięciowych, które instaluje się bezpośrednio przy urządzeniach chronionych.  
- Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zg. z PN-IEC-60364.  
- Sieć RZE Dystrybucja Sp. z o.o. nie zapewni bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Dla urządzeń nie znoszących przerw w zasilaniu projektować awaryjne źródło zasilania.

### 4. TERMIN WAŻNOŚCI WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA - 2 lata od daty wydania.

### 5. ZAŁĄCZNIKI - projekt umowy przyłączeniowej U2/P

Otrzymują:  
1 x Adresat  
1 x ZP

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM