

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH

37-500 Jarosław, ul. Pruchnicka, pawilon 4

Norbert Koprowicz

tel. 660 66 47 47

koprowicz_n@wp.pl

Projekt budowlany

Budowa urządzenia wodnego - studni S-2 wraz z budową rurociągu wody surowej i kabli zasilających i sterowniczych do SUW w Kalnikowie

<i>Inwestor</i>
Gmina Stubno Stubno 69A 37-723 Stubno

<i>Adres inwestycji</i>
dz. nr ew. gr. 1997, 2001, 2002/1, 2008 jednostka ewidencyjna Stubno, obręb Kalników

<i>Zawartość opracowania</i>
I. Opis techniczny II. Część graficzna III. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu IV. Informacja BIOZ V. Dokumenty formalno-prawne

<i>Projektował</i>	<i>Podpis</i>
Norbert Koprowicz, nr upr. PDK/0201/POOS/10 – branża sanitarna	
Jerzy Olejarka, nr upr. UAN/II/7342/215/94 – branża elektryczna	
<i>Sprawdził</i>	
Piotr Spiżewski, nr upr. SLK/2690/POOS/09 – branża sanitarna	
Lesław Noga, nr upr. AB.III-7342/95/99 – branża elektryczna	

<i>Data wykonania</i>
Listopad 2017 r.

Spis treści

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Lokalizacja
4. Istniejące zagospodarowanie terenu
5. Projektowane zagospodarowanie terenu
6. Warunki gruntowo-wodne - opinia geotechniczna
7. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków
8. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu
9. Opis projektowanych rozwiązań technicznych – branża sanitarna
10. Opis projektowanych rozwiązań technicznych – branża elektryczna i AKPiA

II. Część graficzna

- Rys.1.0. Projekt zagospodarowania terenu
Rys.2.0. Profil podłużny rurociągu wody surowej
Rys.3.0. Studnia S-2 – przekrój przez studnię z obudową
Rys.4.0. Obudowa studni głębinowej – elementy obudowy

III. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

1. Temat i zakres opracowania
2. Inwestor
3. Lokalizacja
4. Podstawa prawna opracowania
5. Obszar oddziaływania przedsięwzięcia

IV. Informacja BIOZ

1. Nazwa zadania
2. Inwestor
3. Lokalizacja
4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
5. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie
6. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych
7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
8. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

V. Dokumenty formalno-prawne

1. Decyzja Wójta Gminy Stubno o środowiskowych uwarunkowaniach nr WI.6220.1.2017 z dnia 9.02.2017 r.
2. Decyzja Wójta Gminy Stubno o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WI.6733.10.2016 z dnia 8.02.2017 r.
3. Decyzja Wójta Gminy Stubno o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WI.6733.6.2017 z dnia 12.10.2017 r.

4. Warunki techniczne przyłączenia do SUW w Kalnikowie studni S-2 nr GZK 7023.19.2016 z dnia 17.05.2017 r. wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Stubnie
5. Decyzja Starosty Przemyskiego o pozwoleniu wodnoprawnym nr Roś-II.6341.53.2017 z dnia 10.10.2017 r.
6. Protokół narady koordynacyjnej nr G.VI.6630.243.2017 z dnia 7.12.2017 r.
7. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego
8. Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
9. Kopie zaświadczeń przynależności do PIIB projektanta i sprawdzającego

I. Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany urządzenia wodnego – studni S-2 na ujęciu wodociągu gminnego w miejscowości Kalników i rurociągu wody surowej wraz z kablem zasilającym i sterowniczym z projektowanej studni S-2 do Stacji Uzdatniania Wody w Kalnikowie.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie kompletnej obudowy prefabrykowanej studni głębinowej S-2 wraz z wodomierzem, armaturą i ogrzewaniem,
- montaż pompy głębinowej wraz z orurowaniem,
- wykonanie rurociągu wody surowej dostarczającego wodę ze studni S-4 do Stacji Uzdatniania Wody w Kalnikowie
- wykonanie zasilania elektrycznego licznikowego pompy głębinowej i ogrzewania obudowy studni z istniejącego złącza licznikowego,
- wykonanie kabla sterowniczego umożliwiającego sterowanie pracą pompy ze Stacji Uzdatniania Wody w Kalnikowie,
- zagospodarowanie terenu ujęcia – wykonanie ogrodzenia strefy ochrony bezpośredniej wraz z furtką i bramą wjazdową.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
- Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego
- Warunki techniczne przyłączenia,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Lokalizacja

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na terenie działek nr ew. gr. 1997, 2001, 2002/1, 2008, obręb Kalników.

Działki objęte opracowaniem znajdują się w miejscowości Kalników. Przedmiotowe działki zlokalizowane są wzdłuż drogi powiatowej 1823R Stubno-Korczowa.

Na terenie i w sąsiedztwie działek przebiegają sieci: wodociągowa, kanalizacyjna oraz elektroenergetyczna.

Studnia S-2 zlokalizowana jest na dz. nr ew. gr. 2001. Właścicielem działki jest Gmina Stubno.

Działka nr ew. gr. 1997 zabudowana jest obiektami ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody w Kalnikowie. Właścicielem działki jest Gmina Stubno. Działka posiada urządzony zjazd z drogi powiatowej.

Właścicielem działki dz. nr ew. gr. 2008 jest Gmina Stubno.

Działka nr ew. gr. 2002/1 stanowi użytek rolny. Właścicielem działki jest Skarb Państwa – Agencja Nieruchomości Rolnych.

4. Istniejące zagospodarowanie terenu

Ujęcie wody podziemnej w miejscowości Kalników zlokalizowane na terenie dz. nr ew. gr. 1997, zaopatruje w wodę miejscowości Kalników, Gaje i Hruszowice. W skład ujęcia wchodzi otwór studzienny S-1/S-50 o udokumentowanych zasobach wodnych $Q=26,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Na terenie SUW Kalników znajdują się także obiekty:

- budynek techniczny Stacji Uzdatniania Wody
- komora wstępnego oczyszczania
- zbiornik wyrównawczy wody uzdatnionej
- odstojnik popłuczyn
- neutralizator ścieków chemicznych
- rurociągi i kable międzyobiektywne

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zgodnie z Decyzją Marszałka Województwa Podkarpackiego znak OŚ-IV.7430.14.2016.WZ z 2016.06.28 zatwierdzającą projekt robót geologicznych na terenie działki nr ew. gr. 2001 został wykonany otwór studzienny o następującej budowie:

- rura nadfiltrowa PCV, $\text{Ø}280/255/12,5 \text{ mm}$, długość 16,5 m, w przedziale głębokości 0,0-16,5 m ppt,
- część czynna filtra PCV, $\text{Ø}280/255/12,5 \text{ mm}$, długość 1,9 m, w przedziale głębokości 16,5-18,4 m ppt, perforowana poprzecznie szczelinami $d=7,0 \text{ mm}$, owinięta siatką nylonową na podkładzie żyłki nylonowej,
- rura międzyfiltrowa PCV, $\text{Ø}280/255/12,5 \text{ mm}$, długość 0,4 m, w przedziale głębokości 18,4-18,8 m ppt,
- część czynna filtra PCV, $\text{Ø}280/255/12,5 \text{ mm}$, długość 2,7 m, w przedziale głębokości 18,8-21,5 m ppt, perforowana poprzecznie szczelinami $d=7,0 \text{ mm}$, owinięta siatką nylonową na podkładzie żyłki nylonowej,
- rura podfiltrowa PCV, $\text{Ø}280/255/12,5 \text{ mm}$, długość 3,3 m, w przedziale głębokości 21,5-24,8 m ppt zakończona denkiem PCV,
- rurka piezometryczna PCV, $\text{Ø}40/32 \text{ mm}$, długości 15,5 m usytuowana po zewnętrznej stronie rury nadfiltrowej,
- uszczelnienie ilaste w przedziale głębokości 6,0-7,0 m ppt,
- obsypka żwirowa, $\text{Ø}2-4 \text{ mm}$ w przedziale głębokości 2,0-24,8 m ppt.

Do ujmowania wody z otworu studziennego S-2 zaprojektowano obudowę studzienną prefabrykowaną wraz z orurowaniem, armaturą i pompą głębinową.

W celu połączenia otworu studziennego z obiektami SUW w Kalnikowie zaprojektowano projektuje rurociąg wody surowej z rur PE wraz z kablem zasilającym i sterowniczym.

6. Warunki gruntowo-wodne - opinia geotechniczna

Pod względem geologicznym obszar przedsięwzięcia leży we wschodniej części Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej biorą udział utwory czwartorzędu i trzeciorzęd.

Czwartorzęd reprezentowany jest przy powierzchni przez osady aluwialne rzeczne wykształcone w postaci piasków pylastych, piasków zaglinionych i pyłów oraz glin piaszczystych i wkładki ilów o miąższości łącznej do 7 m w rejonie ujęcia.

Trzeciorzęd stanowiący nieprzepuszczalne podłoże geologiczne wykształcony jest w postaci siwych ilów miocénskich, przechodzących wraz z głębokością w iłolupki. Są to utwory osadzone na dnie zbiornika morskiego w okresie miocenu.

Profil geologiczny otworu studziennego S-2:

- a. 0,0-0,8 m ppt – gleba piaszczysta z humusem

- b. 0,8-1,5 m ppt – piasek drobny żółty
- c. 1,5-2,0 m ppt – glina piaszczysta żółta
- d. 2,0-6,0 m ppt – piasek zagliniony żółty
- e. 6,0-7,0 m ppt – il pylasty szary
- f. 7,0-19,0 m ppt – piasek drobny szary
- g. 19,0-21,0 m ppt – piasek średni z ziarnami żwiru szary
- h. 21,0-21,5 m ppt – żwir z otoczkami
- i. 21,5-24,8 m ppt – il stalowo-szary

Zwierciadło wody nawiercone: 7,0 m ppt, ustabilizowane 2,54 m ppt.

7. Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany jest do rejestru zabytków jak również nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie wymaga opiniowania pod względem konserwatorskim planowanych robót.

8. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu

Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213 poz. 1397 z późn. zm.)

Na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie ma obszarów parków narodowych i krajobrazowych oraz terenów objętych siecią Natura 2000.

Na terenie realizacji przedsięwzięcia nie występują obszary specjalnej ochrony przyrody.

Wpływ przedsięwzięcia na środowisko w fazie realizacji inwestycji będzie miał charakter czasowy, trwający do momentu zakończenia prac budowlanych.

Na terenie planowanej inwestycji nie znajdują się żadne drzewa i krzewy będące pomnikami przyrody lub objęte inną formą ochrony przyrody.

Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać transgranicznie – lokalizacja 4 km od granicy państwa.

Przedsięwzięcie nie będzie powodować emisji gazów cieplarnianych.

Przedsięwzięcie na etapie inwestycji i eksploatacji nie będzie oddziaływało na obszary i gatunki chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880, ze zm.) or, Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Z 2012 nr 237, poz. 1419), oraz z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. Z 2012 r, poz. 81) i z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U. Nr 168, poz 1765).

9. Opis projektowanych rozwiązań technicznych – branża sanitarna

9.1. Obudowa studni

Zaprojektowano obudowę studni głębinowej jako prefabrykowany element wraz z kompletnym orurowaniem i armaturą oraz ogrzewaniem obudowy typu „Lange”. Dla otworu studziennego objętego opracowaniem przewidziano obudowę z armaturą DN 80 mm – wersja kompletna.

9.1.1. Opis elementów obudowy studni

Numeracja elementów zgodnie z rysunkiem nr 3.0 w części graficznej opracowania.

1. Podłoże z betonu B-20 gr. 30 cm wystające ponad powierzchnię 10 cm. Zalecane jest wykonanie podłoża betonowego wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania

gruntu, tj. 1,20 m ppt. Podłoże ma za zadanie optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.

2. Podstawa obudowy o wymiarach:

- długość: 1,66 m
- szerokość: 1,10 m
- grubość: 0,10 m

Podstawa wykonana jest z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.

3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych:

- długość: 1,34 m
- szerokość: 0,80 m
- wysokość: 1,30 m

Pokrywa składa się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości 50 mm.

4. Wlot powietrza wyposażony w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie dźwignią z zewnątrz obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów. Wlot stanowi jednocześnie uchwyt do podnoszenia pokrywy obudowy.

5. Kominiek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wnętrza obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominiek ocieplony jest wkładką poliuretanową.

6. Zawiasy wewnętrzne. Pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy wykonane są z elementów metalowych ocynkowanych z przekładkami teflonowymi zabezpieczającymi wycieranie się ich powierzchni przy wielokrotnym otwieraniu pokrywy oraz wspomaganie otwierania pokrywy, co znacznie ułatwia jej podnoszenie.

7. Zamek pokrywy zamontowany jest na wysokości wlotu powietrza. Na zewnątrz zamek zabezpieczony jest kopułką z masy silikonowej chroniącą go przed zamarzaniem.

8. Uszczelka pokrywy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej wewnątrz pokrywy na wysokości około 20 mm od dolnej krawędzi. Takie rozwiązanie całkowicie eliminuje zjawisko przymarzania uszczelki do podstawy w przypadkach gwałtownego obniżania się temperatury otoczenia poniżej 0 °C.

9. Głowica studni głębinowej z orurowaniem o średnicy DN 80 mm oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy umożliwiającym centryczne ustawienie wodomierza do podejścia rury wodociągowej. Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 16.

10. Manometr 0-1,6 MPa.

11. Wodomierz prosty. Wodomierz dla armatury o średnicy DN 80 mm zamontowany w pozycji pionowej.

12. Odcinek rurociągu ocynkowany prosty za wodomierzem o długości, co najmniej $L=2D$.

13. Kolana hamburskie ocynkowane.

14. Odcinek rurociągu ocynkowany z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.

15. Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa.

16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa, dla armatury o średnicy DN 80 mm.

17. Wspornik kotwiący.

18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez którą wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładanie osłony po zamontowaniu armatury.

19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem lub listwą LZ 35 albo LZ 95. Pod skrzynką w podstawie obudowy znajduje się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. Zaleca się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PCV DN mm, usytuowanego pod w/w otworem w podłożu betonowym.

20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10m i grubości 5-8 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu. Łupki montowane mogą być również od góry poprzez wsunięcie ich przez otwór wykonany wcześniej w podstawie obudowy.

21. Wspornik pokrywy służący do podtrzymywania pokrywy w fazie otwarcia. Metalowy wspornik jest w całości ocynkowany a jego płaszczyzna na której opiera się pokrywa powleczona jest masą silikonową.

22. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.

23. Błoczek oporowy.

24. Tuleja kołnierzowa z pierścieniem dociskowym do rur PE DN 90.

25. Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy DN 80 mm.

26. Rura piezometryczna DN 40 mm.

27. Rura nadfiltrowa PCV DN 280/255/12,5 mm.

28. Część czynna filtra PCV DN 280/255/12,5 mm.

29. Rura międzyfiltrowa PCV DN 280/255/12,5 mm.

30. Rura podfiltrowa PCV DN 280/255/12,5 mm

31. Podejście rury wodociągowej.

32. Uszczelnienie gliniaste.

33. Obsypka żwirowa Ø 2-4 mm.

34. Rurka PCV Ø32 mm do pomiaru taśmą poziomu wody.

35. Rurka PCV Ø32 mm do wprowadzenia sondy.

36. Pompa Grundfos SP 30-5

37. Sonda Aplisens

38. Zasuwa DN80

W zestawie obudowy studni głębinowej w wersji kompletnej dostarczanej przez producenta, znajdują się elementy i armatura wyszczególniona w w/w opisie i w części rysunkowej oznaczone numerami: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.

Konstrukcja podstawy obudowy studni głębinowej wykonana jest w sposób wykluczający konieczność wykonywania robót spawalniczych (spawanie kołnierza do rury osłonowej) a także umożliwia zamontowanie obudowy w przypadkach wykonania orurowania studni z rur PVC.

Odległość osi rury osłonowej studni od osi rury wodociągowej wynosi 640 mm.

W podstawie obudowy studni zamontowane są po obu jej bokach gwintowane nieprzelotowe tulejki umożliwiające wkręcenie czterech uchwytów do transportu obudowy. Po przetransportowaniu obudowy na miejsce jej posadowienia w tulejki wkręcane są śruby M 20 mocujące aluminiowe elementy kotwiące podstawę obudowy do podłoża.

Po zdemontowaniu zespołu głowicy z wodomierzem i kształtkami, obudowa studni (podstawa wraz z przymocowaną do niej pokrywą) może być transportowana ręcznie przez czterech pracowników. W związku z tym do załadunku, rozładunku i montażu obudowy studni nie potrzeba dźwigu samochodowego.

Wykonanie obudowy studni głębinowej w całości z laminatów poliestrowo-szklanych umożliwia utrzymanie wnętrza obudowy w wymaganych warunkach sanitarnych.

Grubość izolacji pokrywy i podstawy obudowy studni głębinowej zabezpiecza przed zamarznięciem urządzeń znajdujących się wewnątrz obudowy przy temperaturze zewnętrznej poniżej minus 20°C pod warunkiem wcześniejszego zamknięcia kominka wywietrznika i wlotu powietrza (co należy wykonać gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 0°C) oraz zapewnieniu okresowego (co 3-4 godziny) przepływu wody przez urządzenia, każdorazowo co najmniej kilkadziesiąt minut. W projektowanej obudowie zastosowano ogrzewanie wnętrza obudowy.

9.1.2. Urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania

Urządzenie awaryjnego ogrzewania wymaga oddzielnego zasilania ponieważ pracuje wyłącznie w czasie kiedy pompa głębinowa jest wyłączona. Wyłączenie pompy jest równoznaczne z brakiem przepływu wody, która stanowi główny i w pełni wystarczający czynnik utrzymujący temperaturę dodatnią wewnątrz obudowy studni nawet przy spadku temperatury zewnętrznej poniżej -20°C.

Ogrzewanie awaryjne włącza się i wyłącza automatycznie przy temperaturze pod pokrywą obudowy studni w przedziale od 0 C do +4 C. W związku z tym w kilkanaście minut po załączeniu się pompy głębinowej przepływająca woda podnosi temperaturę pod pokrywą obudowy, co z kolei powoduje automatyczne wyłączenie się systemu grzejjego.

Urządzenie stanowi wyposażenie specjalne i jest montowane na zlecenie Zamawiającego

UWAGA!!!

Przed montażem obudowy studni z ogrzewaniem awaryjnym należy ułożyć dodatkowo kabel trzyprzewodowy na obciążenie do 200 W z uwzględnieniem odległości zasilania.

9.1.3. Montaż obudowy

Obudowę należy zamontować na uprzednio wykonanym podłożu z betonu, które jest niezbędne do zapewnienia prostopadłego usytuowania podstawy obudowy do osi orurowania studni.

Przed wylaniem podłoża na pionowym odcinku podejścia rurociągu wodnego osadza się króciec z rury PCV lub blachy, który po wylaniu podłoża umożliwia swobodne wsunięcie łupin ocieplających pionowy odcinek rury wodociągowej. Można również łupiny ocieplające montować bezpośrednio na pionowym odcinku rurociągu wodnego bez otworu przejściowego wykonanego z rury PCV lub blachy.

Rura osłonowa studni oraz w/w rura osłonowa ocieplenia rury wodociągowej mogą wystawać ponad podłoże betonowe nie więcej niż 50 mm. Po ustawieniu obudowy na podłożu wystający odcinek rury osłonowej studni powinien znaleźć się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy.

Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku otworu podstawy znajdującego się pod głowicą z podłożem uszczelnić kitem silikonowym.

9.2. Pompa głębinowa

9.2.1. Dobór pompy głębinowej dla studni S-2

Rzędna terenu: 189,21 m n.p.m.

Zwierciadło statyczne: 186,67 m

Depresja eksploatacyjna: 3,56 m

Rzędna dynamicznego zwierciadła wody: 183,11 m n.p.m.

Rzędna poziomu zawieszenia pompy głębinowej w studni: 173,71 m n.p.m.

Rzędna wlotu do zbiornika wody uzdatnionej: 194,00 m n.p.m.

Geometryczna wysokość podnoszenia wody $194,00 - 173,71 = 20,29$ m s.w.

Straty ciśnienia w rurociągu pomiędzy studnią i zbiornikiem (dla rurociągu PE DN90, długości 165 m, prędkości przepływu 1,47 m/s): 4,49 m s.w.

Straty na armaturze i wodomierzu: 1,50 m s.w.

Straty ciśnienia na urządzeniach SUW: 10,0 m s.w.

Straty ciśnienia na rurociągu tłocznym SUW– zbiorniki wody uzdatnionej: 0,78 m s.w.

Wymagana wysokość podnoszenia pompy :

$H_p = 20,29 + 4,49 + 1,50 + 10,0 + 0,78 = 37,06$ m s.w.

Maksymalna wydajność pompy: $Q = 26$ m³/h

Dla wyżej podanych parametrów dobrano pompę głębinową typu SP 30-5 MS 4000 o mocy 5,5 kW firmy „Grundfos”. Pompa wyposażona w płaszcz chłodzący i falownik. Parametry pompy zgodnie z załączoną kartą katalogową producenta.

9.2.1. Montaż pompy głębinowej

Pompę głębinową należy zamontować na odcinku przewodu pompowego umieszczonego w studni wykonanego z rur stalowych nierdzewnych (stal OH18N9). Pompę należy wyposażyć w króciec przyłączeniowy do rury pompowej Rp3 ”. Połączenia rur pompowych z pompą i głowicą studni za pomocą szybkozłączy np. typu BBT o średnicy DN 80 mm.

9.3. Strefa ochrony bezpośredniej. Ogrodzenie.

Jako teren strefy ochrony bezpośredniej ujęcia studni S-4 wyznaczono obszar o wymiarach 15x20 m (zgodnie z rys. nr 1.0). Strefę należy wydzielić ogrodzeniem wykonanym z systemowych paneli ogrodzeniowych na cokole wykonanym z prefabrykowanych elementów. Ogrodzenie ma na celu zabezpieczenie przed wejściem osób nieupoważnionych.

W ogrodzeniu od strony drogi powiatowej należy zamontować bramę systemową o szer. 4,0 m i furtkę systemową o szer. 1,0 m z przystosowaniem do zamknięcia przez użytkownika.

Wysokość paneli ogrodzenia 2,0 m.

Na ogrodzeniu od strony wejścia należy umieścić tablice ostrzegawcze wg wzoru stanowiącego załącznik nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 maja 2004 r. (Dz.U. nr 136 poz. 1454) w sprawie wzorów tablic informacyjnych o strefie ochronnej ujęcia wody o treści:

TEREN OCHRONY BEZPOŚREDNIEJ
UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ – OTWÓR STUDZIENNY NR S-4
OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM
WSTĘP WZBRONIONY

W obrębie strefy ochrony bezpośredniej zabrania się odprowadzania wód opadowych wszelkiej działalności odbiegającej od celów związanych z eksploatacją ujęć wody, przebywania osób trzecich, wprowadzania zwierząt, składowania itp.

9.4. Rurociąg wody surowej

9.4.1. Obliczenia średnicy rurociągu

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$Q = 26,0$ m³/h = $7,2$ dm³/s

Przyjęto rurociąg z rur PE-HD 100 SDR 17 (PN 10) Ø 90x5,4 mm:

- długość rurociągu 165 m

- prędkości przepływu $v \leq 1,47$ m/s

- strata ciśnienia na odcinku $\Delta h = 4,49 \text{ m H}_2\text{O}$

9.4.2. Technologia wykonania

Zgodnie z Warunkami technicznymi przyłączenia do SUW w Kalnikowie projektowanej studni S-2 wydanymi przez GZK w Stubnie projektowany rurociąg wykonać z rur PE100 SDR17 (PN 10) $\text{Ø } 90 \times 5,4 \text{ mm}$ łączonych przez zgrzewanie. Trasa i zagłębienie projektowanego rurociągu zgodnie z częścią graficzną.

Na projektowanym odcinku rurociągu przed studnią zamontować zasuwę żeliwną DN80.

Połączenia rur PE z armaturą w obudowie studni i zasuwą za pomocą tulei kołnierzowych z pierścieniem dociskowym do rur PE $\text{Ø } 90$.

9.4.3. Roboty ziemne

Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne – załamania itd. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne przeprowadzić ręcznie, zaś pozostały zakres robót w miarę możliwości mechanicznie. Szerokość wykopów 0,8 m, głębokość zgodnie z profilem. Rurociąg należy układać na około 10 cm podsypce piaskowej. Po ułożeniu rur przykryć je warstwą piasku. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce podparcie rur jest wystarczające. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość posypki i podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

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

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenia bez niszczenia rur i połączeń.

Trasę wodociągu na głębokości 50 cm nad grzbietem rury ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego, z zatopioną taśmą stalową na całej trasie wykonanego wodociągu.

Dalsze wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeżeli spełnia on powyższe wymagania. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby nie uległ on zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Należy uzyskać min. 90% stopień zagęszczenia zmodyfikowanej wartości Proctora (np: po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15m wibratorem płytowym (50 do 100kg). Nad przewodem minimalna warstwa ochronna o grubości 0,30m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad wierzchołkiem rury). W przypadku gruntu rodzimego składającego się z gliny, ilów, gruzu wykopy należy zasypywać pospółką ze względu na potrzebę dokładnego zagęszczenia ziemi po ułożeniu przewodów.

Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z BN-83/8836-02.

9.4.4. Umocnienie pionowych ścian wykopów

Wykopy o ścianach pionowych, o głębokości większej niż 1,0 m, ze względu na bezpieczeństwo pracy należy umocnić. Wykopy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych obustronnie zabezpieczonych przez ażurowe szalowanie.

9.4.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na projektowanym odcinku rurociągu występują skrzyżowania rury przewodowej rurociągiem wodociągowym, kablem elektrycznym i rurociągami kanalizacyjnymi.

Przy skrzyżowaniu z rurociągiem wodociągowym i kanalizacyjnym należy zachować odległość w pionie między powierzchniami rurociągów min. 20 cm.

9.4.6. Próba hydrauliczna i płukanie sieci

Przed zasypaniem przyłącz należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości zgodnie z PN-81/B-10725. W tym celu należy wypełnić wodą przewód i dokładnie odpowietrzyć. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C. Od momentu napełnienia przewodu wodą do chwili rozpoczęcia próby powinno upłynąć 12 h. Próbę należy wykonać na ciśnieniu 1,0 Mpa. Rurociąg można uznać za szczelny gdy ciśnienie wskazane na manometrze nie spadnie w ciągu 30 min. poniżej wartości ciśnienia próbnego. Po pozytywnej próbie szczelności należy dokonać płukania i dezynfekcji sieci za pomocą roztworu wapna chlorowanego, lub podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji 24 h.

Próbie szczelności i komisyjny odbiór przyłącza wodociągowego należy wykonać przy udziale służb GZK w Stubnie.

9.5. Uwagi

Całość robót należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w zbiorze podstawowych przepisów oraz instrukcji stanowiskowych.

Do wykonania stosować materiały posiadające certyfikat jakości ISO.

Miejsce zabudowania armatury oznakować tabliczkami.

Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Roboty zgłosić do odbioru służbom technicznym GZK w Stubnie.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań niż podane w projekcie o parametrach równoważnych lub nie gorszych niż podane w projekcie.

10. Opis projektowanych rozwiązań technicznych – branża elektryczna i AKPiA

10.1. Linie kablowe do zasilania i sterowania pompą głębinową w studni S-2

Do zasilania studni głębinowej S-2 przewidziano ułożenie z rozdzielniczy technologicznej RT stacji uzdatnienia wody w Kalnikowie kabla ziemnego niskiego napięcia 0,6/1kV YKYżo 4x16mm². Długość linii kablowej zasilającej wynosi 170,0 m.

Do sterowania prace studni głębinowej S-2 przewidziano ułożenie z rozdzielniczy technologicznej RT stacji uzdatnienia wody w Kalnikowie kabla sterowniczego XzTKMXpw 4x2x0,8 mm². Długość linii kablowej sterowniczej wynosi 170,0 m.

Kable należy wprowadzić do puszeki przyłączeniowej wewnątrz obudowy studni głębinowej S-2.

Kable układać zgodnie z trasą pokazaną w projekcie zagospodarowania terenu. Ze względu na istniejącą sieć uzbrojenia terenu prace ziemne wykonać ręcznie, kable układać na głębokości 70 cm, zwracając szczególną uwagę na zachowanie właściwych promieni zgięć kabli. Podsypkę piaskową o grubości 10 cm stosować w koniecznych przypadkach. Konieczność stosowania posypki piaskowej ustali inspektor nadzoru po wykonaniu wykopów. Kable przykryć folią koloru niebieskiego układaną 25cm nad kablem. Co 10 m kable zaopatrzyć w poliamidowe opaski

identyfikacyjne „Aste Fastener” podając nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ i przekrój kabla, adresy końców linii, rok ułożenia, długość oraz nazwę firmy układającej kabel.

Na skrzyżowaniach urządzeniami podziemnymi kable chronić w rurach osłonowych koloru niebieskiego. Miejsca montażu i długości rur osłonowych podano na projekcie zagospodarowania terenu.

Po ułożeniu kabli należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

10 .2. Układ automatyki i sterowania

Do pomiaru położenia zwierciadła wody w studni zaprojektowano sondę hydrostatyczną np. typu SG-25S produkcji Aplisens z wyjściem prądowym 4...20 mA. Sonda jest dostarczana wraz z podłączonym do niej kablem pomiarowym, w którym umieszczona jest również kapilara. Zaleca się podwieszenie kabla na specjalnym uchwycie Aplisens typu SG.

Sondę należy okresowo poddawać przeglądom w celu stwierdzenia czy nie jest zakamieniona lub zanieczyszczona. Do czyszczenia sondy z kamienia należy używać środków chemicznych polecanych przez producenta urządzenia.

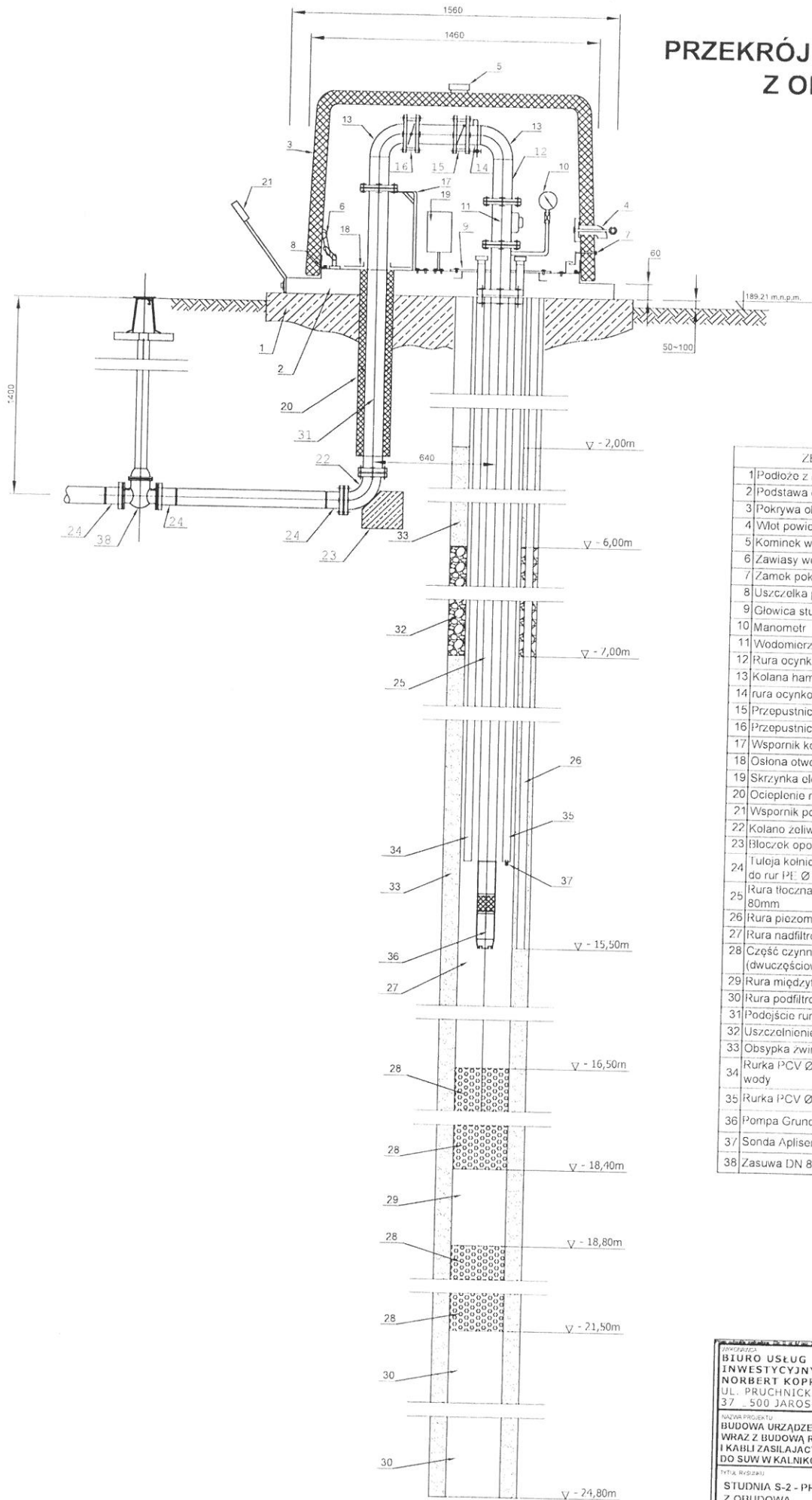
Parametrem sterującym pracą pomp głębinowych jest sygnał ze sterownika Stacji Uzdatniania Wody w Stubnie.

Układ AKPiA powinien zapewnić:

- Pomiar minimalnego poziomu zwierciadła wody zabezpieczającego pompę głębinową przed suchobiegiem,
- Przekazanie danych o poziomie lustra wody do SUW Stubno,
- Możliwość włączania i wyłączania pompy głębinowej z SUW Stubno,
- Pomiar i rejestrację ilości pobieranej wody

Opracował:

PRZEKRÓJ PRZEZ STUDNIĘ Z OBUDOWĄ



ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	
1	Podłoże z betonu grubości 10 cm
2	Podstawa obudowy
3	Pokrywa obudowy
4	Włot powietrza
5	Kominiek wentylacyjny
6	Zawiasy wewnętrzne
7	Zamek pokrywy
8	Uszczelka pokrywy
9	Głowica studni
10	Manometr
11	Wodomierz
12	Rura ocynkowana
13	Kolana hamburskie ocynkowane
14	rura ocynkowana z zaworem czterpalnym
15	Przepustnica zwrotna bezkolnierzowa
16	Przepustnica zaporowa bezkolnierzowa
17	Wspornik kotwiący
18	Oslona otworu - wyjście rury wodociągowej
19	Skrzynka elektryczna hermetyczna
20	Ocieplenie rury wodociągowej
21	Wspornik pokrywy
22	Kolano żeliwne dwukolnierzowe
23	Łącznik oporowy
24	Tuleja kolnierzowa z pierścieniem dociskowym do rur PE Ø 90
25	Rura tłoczna pompy głębinowej o średnicy 80mm
26	Rura piezometryczna PCV Ø40
27	Rura nadfiltrowa PCV 280/255/12,5
28	Część czynna filtra PCV 280/255/12,5 (dwuczęściowa 1,9+2,7m)
29	Rura międzysfiltrowa PCV 280/255/12,5
30	Rura podfiltrowa PCV 280/255/12,5
31	Podcięcie rury wodociągowej
32	Uszczelnienie gliniaste
33	Obsypka żwirowa 2-4 mm
34	Rurka PCV Ø32 do pomiaru taśmą poziomą wody
35	Rurka PCV Ø32 do wprowadzenia sondy
36	Pompa Grundfos SP30-5
37	Sonda Aplisens
38	Zasuwa DN 80

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH NORBERT KOPROWICZ UL. PRUCHNICKA PAW. 4, 37 - 500 JAROSŁAW		INWESTOR GMINA STUBNO STUBNO 69A 37-723 STUBNO	
NAZWA PROJEKTU BUDOWA URZĄDZENIA WODNEGO - STUDNI S-2 WRAZ Z BUDOWĄ RUROCIĄGU WODY SUROWEJ I KABLI ZASILAJĄCYCH I STEROWNICZYCH DO SUW W KALNIKOWIE		STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	
TYTUŁ ROZSIĄDKI STUDNIA S-2 - PRZEKRÓJ PRZEZ STUDNIĘ Z OBUDOWĄ		SKALA 1:20 SZKALA RZESZARU 3.0	
PROJEKTOWAŁ NORBERT KOPROWICZ	INŻYNIER PIOTR SPRZEŹYŃSKI	DATA 11.2017	PODSZ 11.2017

III. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest informacja o obszarze oddziaływania obiektu dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa urządzenia wodnego - studni S-2 wraz z budową rurociągu wody surowej i kabli zasilających i sterowniczych do SUW w Kalnikowie”.

2. Inwestor

Gmina Stubno
Stubno 69A
37-723 Stubno

3. Lokalizacja

Działki nr ew. gr. 1997, 2001, 2002/1, 2008 obręb Kalników.

4. Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zmianami), - Art. 20 ust.1 pkt 1c i art. 34 pkt 5,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2015 r. poz. 469 tekst jednolity),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz.1227 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenia Nr 4/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z dnia 16 stycznia 2014 r.

5. Obszar oddziaływania przedsięwzięcia

Planowana inwestycja spełnia warunki o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (zwanych dalej WT), oraz innych przepisów i wytycznych technicznych. Nie spowoduje ograniczeń w korzystaniu oraz możliwości zabudowy działek sąsiednich oraz nie zostaną naruszone interesy osób trzecich, a w szczególności:

- nie utrudnia dostępu do drogi publicznej,
 - nie ogranicza dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
 - nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej,
- Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi oraz nie pogorszy warunków zamieszkania na terenach sąsiednich,

Teren planowanej inwestycji nie podlega ochronie prawnej w aspekcie przepisów o ochronie zabytków i ochronie środowiska.

Projektowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na świat roślin i zwierząt. W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew.

Teren inwestycji nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Teren inwestycji nie leży na obszarze szkód górniczych.

Prace ziemne nie zmienią stanu istniejącego w zakresie gospodarki wodnej na terenie działki, nie naruszą interesów osób trzecich oraz nie powoduje pogorszenia stanu środowiska naturalnego.

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią.

Nie przewiduje się wywozu ziemi poza granice działek objętych opracowaniem.

Inwestor posiada zgodę Właściciela dz. nr. ew. 2002/1 (Agencja Nieruchomości Rolnych) na wejście w teren działki i wykonanie robót budowlanych w formie umowy, stanowiącej dokument zezwalający na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane.

W związku z tym, oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia zamyka się w granicy działek ewidencyjnych 1997, 2001, 2002/1, 2008, obręb ewidencyjny Kalników, objętych wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę.

Opracował: