



# KRZYSZTOF OZGA PROJEKTOWANIE

[www.akwamel.pl](http://www.akwamel.pl)

ul. Budowlanych 10/9  
tel. 95 720 45 48 , 48 795 584 861

66-400 Gorzów Wlkp.  
email: biuro@akwamel.pl

## PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA TOM II

**ZADANIE:** BUDOWA KONTENERA TECHNICZNEGO I REMONT  
UJĘCIA WODY PODZIEMNEJ Z TOWARZYSZĄCĄ  
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

**NA DZIAŁKACH:** DZ. NR 546/7 OBRĘB 34 MIROSŁAWIEC 34  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 321703\_5 MIROSŁAWIEC  
POWIAT WAŁCZ  
WOJEWÓDZTWO ZACHODNIOPOMORSKIE

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWALNEGO :** XXX

**INWESTOR:** ZAKŁAD ENERGETYKI CIEPLNEJ WODOCIĄGÓW  
I KANALIZACJI  
SPÓŁKA Z O.O.  
UL. WOLNOŚCI 37  
78-650 MIROSŁAWIEC

Zawartość projektu technicznego

CZĘŚĆ I	–	Projekt techniczny	-	Opis techniczny
CZĘŚĆ II	-	Projekt techniczny	-	Część graficzna

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Bolesław Haszto	106/94/Gw	instalacyjno- inżynieryjna	

GORZÓW WLKP.  
30 WRZESIEŃ 2021 r

EGZ. 1

## SPIS TREŚCI

### 1. Projekt techniczny

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Przedmiot inwestycji, cel i zakres
- 1.3. Lokalizacja inwestycji
- 1.4. Wykorzystane materiały
- 1.5. Warunki geotechniczne
- 2. Opis projektowanej inwestycji
  - 2.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję
  - 2.2. Opis rozwiązań projektowych
    - 2.2.1. Syntetyczny opis wodociągu
      - 2.2.1.1. Ujęcie wody podziemnej - stan obecny
      - 2.2.1.2. Stacja uzdatniania wody - stan obecny
    - 2.2.2. Ujęcie wody podziemnej
      - 2.2.2.1. Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne studni
      - 2.2.2.2. Urządzenia pompowe studni
      - 2.2.2.3. Obudowy studni ujęcia wody podziemnej
    - 2.2.3. Rurociąg przyłącza ujęcia wody podziemnej
  - 2.3. Uwagi dotyczące technologii, wykonawstwa i odbioru robót
    - 2.3.1. Technologia i wykonawstwo robót
    - 2.3.2. Podział na etapy
    - 2.3.3. Odbiór robót
  - 2.4. Punkty dowiązania wysokościowego
  - 2.5. Uzgodnienia
  - 2.6. Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **1. Projekt architektoniczno-budowlany**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania projektu budowy kontenera technicznego, remontu ujęcia wody podziemnej z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w Mirosławcu Górnym (JAR) na działce nr ewid. 546/7 obręb 34 Mirosławiec 34 jest :

- decyzja Burmistrza Mirosławca znak RIT.IGN.6733.8.2021.DB z dnia 03.09.2021 r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- mapa pogładowa w skali 1 : 5 000
- plan sytuacyjny - wysokościowy w skali 1 : 500
- ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z 27 marca 2003 r ( Dz. U. z 2021 r poz. 741 t.j. )
- ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r ( tekst jednolity Dz. U. poz. 1333 z 2020 r )
- ustawa Prawo Wodne z dnia 20.07.2017 r ( Dz. U. z 2021 r poz. 624 t.j. ze zmianami)
- ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r ( Dz. U. z 2020 poz. 1219 t.j.)
- 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 2021 , poz. 247 t.j. , z późn. zm.)
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r , poz. 1098 t.j. z późn. zm.)
- ustawa z dnia 09.06.2011 r " Prawo Geologiczne i Górnicze " ( Dz. U. z 2021 r poz. 1420 j.t. z późn. zm.)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r poz. 1839 z późn. zmianami)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r poz. 2148)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019 r w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków , jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych ( Dz. U. z 2019 r poz. 1311)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r Nr 86 poz. 579)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25 poz. 133 z późn. zmianami - Dz. U. z 2017 poz. 1416),
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r przyjmujące Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r poz. 1967)
- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 07.12.2017 r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 poz. 2294)
- rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 02.04.2014 r w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty (Dziennik Urzędowy Województwa Lubuskiego z dnia 02.04.2014 poz. 810)
- rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z

dnia 17.07.2017 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 r w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r poz. 1938)
- Wizja lokalna w terenie.

## **1.2. Przedmiot inwestycji, cel i zakres inwestycji**

Przedmiotem projektowanej inwestycji jest budowa kontenera technicznego , remont ujęcia wody podziemnej z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w Mirosławcu Górnym, gmina Mirosławiec zlokalizowanej na działce nr ewid. 546/7obręb 034 Mirosławiec 34, Jednostka ewidencyjna 321703\_5 Mirosławiec obszar wiejski. dostarczającej wodę do zbiornika zapasu wody na terenie Jednostki Wojskowej w Mirosławcu Górnym.

## **1.3. Lokalizacja inwestycji**

Miejscowość Mirosławiec Górny jest zlokalizowana w odległości ca 3,5 km na północ od Mirosławca, który jest siedziba gminy. Miejscowość jest położona przy lokalnej drodze gminnej .

Zabudowa jest osiedla ukształtowana w formie zwartej ( przy drogach utwardzonych .

Zadanie inwestycyjne będzie realizowane na działce :

Nr Dz. 546/7 obręb 034 Mirosławiec 34 , Jednostka ewidencyjna 321703\_5 Mirosławiec obszar wiejski.

## **1.4. Wykorzystane materiały**

W trakcie sporządzania dokumentacji projektowej wykorzystano następujące materiały:

- mapy topograficzne w skali 1 : 100 000 i 1 : 10 000
- mapy ewidencyjne w skali 1 : 1 000
- mapy zasadnicze do celów projektowych w skali 1 : 500
- wytyczne projektowe, wykresy, tablice do obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowych oraz urządzeń do uzdatniania wody
- wywiad i wizje w terenie
- uzgodnienia, opinie, decyzje, wypisy z rejestru gruntów

## **1.5. Warunki geotechniczne**

Badania geotechniczne przeprowadzono we wrześniu 2021 r. Wykonano dwa otwory badawcze do głębokości 3,0 m.

W przypowierzchniowej budowie geologicznej biorą udział utwory czwartorzędowe, holoceni, reprezentowane przez nasyp piaszczysto-ziemny + wapno o miąższości 1,3 - 1,4 m , plejstoceni reprezentowane przez osady wodnolodowcowe piaski drobne.

### **Otwór Nr 1**

0,00	-	1,30	nasyp piaszczysto-ziemny + wapno
1,30	-	3,00	piasek drobny szary

### **Otwór Nr 2**

0,00	-	1,40	nasyp piaszczysto-ziemny + kawałki cegły
1,40	-	3,00	piasek drobny szary

Na podstawie wykonanych badań terenowych w podłożu analizowanej lokalizacji przebudowy stacji wodociągowej występują : nasypy niekontrolowane (grunty nienośne), , grunty mineralne, rodzime, niespoiste ( sypkie - piaski średniozagęszczone) .

W otworach badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 3,0 m ppt.

Omawiane podłoże gruntowe zakwalifikowano jako podłoże o prostych warunkach geotechnicznych ( rozporządzenie MTBiGM z dnia 25.04.2012 r Dz. U. z 2012 poz. 463 ).

Projektowany obiekt budowlany - kontener techniczny z towarzyszącą infrastrukturą techniczną - zaliczamy do I kategorii geotechnicznej ( rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012 r w sprawie ustalania warunków geotechnicznych posadawiania obiektów budowlanych).

## 2. Opis projektowanej inwestycji

### 2.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

#### Obiekty stacji wodociągowej

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	3	4
1	Ujęcie wody podziemnej o zatwierdzonych zasobach 93,0 m <sup>3</sup> /h (Uwaga: Zasoby zatwierdzone łącznie dla ST1, ST 2, ST 3 i ST4)	kpl	1
2.	Rurociąg przyłącza ujęcia wody podziemnej PE Ø 90 mm	mb	10

### 2.2. Opis rozwiązań projektowych

#### 2.2.1. Syntetyczny opis wodociągu

##### 2.2.1.1. Ujęcie wody podziemnej - Stan obecny

Ujęcie wody składa się z jednej wykonanej wcześniej studni wierconej. Ujęcie pracuje obecnie w układzie jednostopniowego pompowania, tj. agregat pompowy tłoczy wodę ze studni do zewnętrznego zbiornika wyrównawczego na terenie Jednostki wojskowej, skąd woda jest pobierana zespołem pomp II stopnia i podawana do sieci wodociągowej.

Sterowanie cyklem pracy pompy odbywa się elektronicznie.

Łączne zasoby eksploatacyjne ujęcia wody podziemnej w Mirosławcu Górnym wynoszą :

$$Q = 93,00 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{przy} \quad S_w = 5,2 \text{ m (dla zatwierdzonych zasobów)}$$

i zostały zatwierdzone decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Pile znak: OS-G-X-8330/43/90 z dnia 17 października 1990 r.

Uwaga: Zasoby ujęcia zatwierdzono łącznie dla zespołu studni ST 1, ST 2, ST 3 i ST 4.

##### 2.2.2. Ujęcie wody podziemnej

#### 2.2.2.1 Podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne studni ujęcia wody podziemnej:

Opis studni ST 1 wchodzącej w skład ujęcia wody podziemnej

- wydajność eksploatacyjna wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla studni ST 1 wynosiła:

$$Q_e = 20,0 - 25,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad \text{przy } S = 2,75 \text{ m}$$

Parametry geologiczno-eksploatacyjne studni Nr ST 1 (według dostępnych danych archiwalnych)

<b>Parametry</b>	<b>Dane techniczne</b>
Rzędna wysokościowa	122,05 m npm.
Głębokość	36,20 m ppt.
Wydajność eksploatacyjna	20,00 m <sup>3</sup> /h
Wydajność maksymalna otworu Q <sub>dop. filtra</sub>	30,00 m <sup>3</sup> /h
Dopuszczalna depresja Se	2,75 m
Promień lejki depresyjnego R <sub>max</sub>	
Poziom wody nawiercony	.
Poziom wody ustabilizowany	3,60 m ppt.
Poziom górnej krawędzi filtra	
Rura nadfiltrowa stalowa	Ø 150 mm,
Część robocza filtra	Ø 150 mm
Rura podfiltrowa stalowa z denkiem	Ø 150 mm

Jakość wody ze studni nr ST 1

<b>Parametr</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Wartość</b>
Twardość ogólna	mval	3,88
Mętność	NTU	5,9
Żelazo ogólne	mg/ dm <sup>3</sup> Fe	0,072
Mangan	mg/ dm <sup>3</sup> Mn	0,032
Odczyn	pH	7,5
Amoniak	mg/ dm <sup>3</sup> N	0,032
Barwa	mg/ dm <sup>3</sup>	5
Azotyny	mg/ dm <sup>3</sup> N	0,002
Chlorki	mg/ dm <sup>3</sup> Cl	42
Utlenialność	mg/ dm <sup>3</sup> O <sub>2</sub>	2,0

#### 2.2.2.2. Urządzenia pompowe studni ujęcia wody podziemnej

- wymagane ciśnienie wody na wyjściu rurociągu do zbiornika wyrównawczego P = 0,5 MPa 5,00 m
- geometryczna różnica wysokości pomiędzy studnią ST 1 króćcem wlotowym do zbiornika wyrównawczego 25,00 m
- głębokość ustabilizowanego zw. wody 3,60 m
- depresja zw. wody dla q=8,0 m<sup>3</sup>/h 1,35 m
- strata ciśnienia w obudowie studni 0,50 m
- strata ciśnienia w rurociągu 2,50 m
- Razem 37,95 m słupa wody

#### Agregat pompowy

W studni będzie zainstalowany następujący agregat pompowy :

- wydajność pompy q = do 8,0 - 10,0 m<sup>3</sup>/h
- optymalne podnoszenie h = 35,0 - 40,0 m

- pompa głębinowa z silnikiem o mocy  $P = 1,5 - 2,2 \text{ kW}$

Sugerowane agregaty pompowe do studni ST 1

1. EBARA 4BHS7 10/15 z silnikiem o mocy  $P = 1,5 \text{ kW}$
2. LOWARA Z6-12-04 z silnikiem o mocy  $P = 2,2 \text{ kW}$
3. GRUNDFOS SP 9-8 z silnikiem o mocy  $P = 1,5 \text{ kW}$
3. HYDROVACUUM GAB 5.08 z silnikiem o mocy  $P = 2,2 \text{ kW}$ .

Dopuszcza się montaż agregatu pompowego innego producenta o porównywalnych parametrach konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.

### **2.2.2.3. Obudowa studni ujęcia wody podziemnej**

#### **Stan obecny**

Obudowa studni ST 1 jest murowana z cegły, szyb o wymiarach  $80 * 80 \text{ cm}$  i wysokości  $H = 150 \text{ cm}$ . Przykrycie obudowy studni stanowi betonowa płyta nadstudzienna prostokątna  $100*100 \text{ cm}$  z włazem żeliwnym, zamykanym na kłódkę. W pokrywie nadstudziennej brak zamontowanej rury wywiewnej.

W obudowie studni ST 1 jest zainstalowane wyposażenie w skład którego wchodzi:

- głowica studzienna  $\varnothing 254 \text{ mm}$
- wodomierz śrubowy  $\varnothing 50 \text{ mm}$
- zawór zwrotny grzybkowy  $\varnothing 50 \text{ mm}$
- zawór przelotowy  $\varnothing 50 \text{ mm}$

Pompa jest zainstalowana na stalowych rurach ocynkowanych  $\varnothing 50 \text{ mm}$ .

Wyposażenie studni ujęcia wody podziemnej nie spełnia obecnie obowiązujących przepisów sanitarnych oraz przepisów wynikających z ustawy Prawo wodne. Głowice studzienne są nieszczelne, brak jest możliwości montażu urządzeń pomiarowych. Armatura zaporowa jest zdekapitalizowana.

#### **Obudowa studni ujęcia wody podziemnej - projektowane**

Zaprojektowano obudowę naziemną z laminatu poliestrowo-szklanego.

W ramach przebudowy studni zostanie rozebrany istniejący betonowy szyb obudowy studni. W jego miejsce zostanie zainstalowana naziemna kompletna obudowa składająca się z podstawy o konstrukcji stalowej w osłonie z laminatu poliestrowo-szklanego oraz pokrywy obudowy składającej się z dwóch elementów (wewnętrznego i zewnętrznego) wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego. Przestrzeń pomiędzy elementami wypełniona jest warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej grubości  $50 \text{ mm}$ . Zamontowany w dolnej części pokrywy wlot powietrza powoduje możliwość łatwego utrzymania wymaganej przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną czystości wewnątrz obudowy studni. Szczegóły wg części graficznej opracowania.

#### **OPIS OBUDOWY STUDNI:**

1. Podłoże z betonu wystające ponad powierzchnię do  $10 \text{ cm}$ . Przewiduje się wykonanie podłoża betonowego wokół rury osłonowej do głębokości strefy przemarzania gruntu. Podłoże ma za zadanie optymalne wypoziomowanie podstawy obudowy do rury osłonowej studni.

2. Podstawa obudowy o wymiarach:

- długość –  $1,66 \text{ m}$
- szerokość –  $1,10 \text{ m}$
- grubość –  $0,10 \text{ m}$

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

3. Pokrywa obudowy o wymiarach wewnętrznych:

długość – 1,34m

szerokość – 0,80m

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. Kominek wentylacyjny o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz obudowy wody deszczowej oraz owadów. Kominek 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. W obudowach montowane jest 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 chroniąc 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 00C.

9. Głowica studni głębinowej (nowa) z orurowaniem o średnicy 100 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 - 1,0 MPa.

11. Przepływomierz elektromagnetyczny o średnicy  $\varnothing$  50 mm montowany w pozycji pionowej. Zastosowane rozwiązanie usytuowania przepływomierza spełnia wymogi producentów urządzenia w zakresie koniecznych odcinków prostych przed i za przepływomierzem.

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

13. Kolana hamburskie ze stali kwasoodpornej.

14. Odcinek rurociągu ze stali kwasoodpornej z zaworem czepalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.

15. Przepustnica zwrotna międzykołnierzowa.

16. Przepustnica zaporowa międzykołnierzowa o średnicy  $\varnothing$  50 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. Przewiduje się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PCV usytuowanego pod w/w otworem w podstawie obudowy.

20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,10 m 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 powleczone jest masą silikonową.

22. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką.

23. Błoczek oporowy.

24. Rura tłoczna ze stali kwasoodpornej pompy głębinowej o średnicy  $\varnothing$  80mm.

25. Rura osłonowa studni.

26. Rura  $\varnothing$  32 mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni.

27. Rura  $\varnothing$  32 mm do ewentualnego wprowadzenia czujnika poziomu w studni.

Obudowa studni wyposażona będzie w urządzenie automatycznego awaryjnego ogrzewania.

Przed montażem obudowy studni z ogrzewaniem awaryjnym należy ułożyć dodatkowo kabel trzyprzewodowy na obciążenie do 200 W z uwzględnieniem odległości zasilania, przewiduje się montaż kabla YKY 3\*2,5 mm<sup>2</sup>.

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 grzejnego.

### **Montaż obudowy**

Obudowę montuje się na uprzednio wykonanym podłożu z bet. kl. C16/20, 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 znajdzie się w otworze podstawy pod głowicą a wystający odcinek ocieplenia rury wodociągowej w drugim otworze podstawy.

Odległość osi otworu pod głowicą do osi otworu rury wodociągowej wynosi 640 mm.

Po zakotwiczeniu podstawy do podłoża betonowego krawędź styku

### **2.2.3. Rurociąg przyłącza do sieci zewnętrznej**

Projekt przewiduje wykonanie nowych rurociągów wodociągowych, w tym:

- rurociąg przyłącza ujęcia wody podziemnej z rur PE Ø 90 mm

Rurociąg zostanie wykonany z rur **PE100 RC SDR17 (PN-10)**, połączenia zgrzewane doczołowo. Głębokość ułożenia tych rurociągu wynosi minimum 1.50 m ppt.

Rurociąg zostanie wyposażone w niezbędną armaturę żeliwną tj. kolana , zasuwę z obudową i skrzynką uliczną.

### **Parametry armatury zaporowej i rozdzielczej**

Zasuwę kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z PN-EN 558-1 GR14 w zakresie średnic DN80

#### Cechy techniczne projektowanej armatury:

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min GGG400
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej), z walcowanym i polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające perfekcyjne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego, z możliwością jej wymiany w zakresie średnic DN150 i powyżej
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

Po wykonaniu rurociąg należy poddać odcinkowej próbie ciśnienia . Ciśnienie próbne powinno wynosić **P = 1.0 MPa**.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnień sieć wodociągowa zostanie przepłukana i poddana dezynfekcji.

## **2.3. Uwagi dotyczące technologii, wykonawstwa i odbioru robót**

### **2.3.1. Technologia i wykonawstwo robót**

W projekcie przyjęto odpowiednią technologię i zasady wykonawstwa robót dla uzyskania założonych efektów inwestycji i zminimalizowania kosztów.

Ze względów technicznych i organizacyjnych budowę rurociągu rozdzielczego należy prowadzić sukcesywnie zgodnie z zasadami wykonawstwa robót wodociągowych.

#### **Roboty ziemne**

Wytczenie trasy sieci wodociągowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie tak, aby je zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

Głębokość wykopu pod sieć wodociągową jak na profilach podłużnych. Ściany wykopów

=====

pionowe i umocnione pełne lub nieumocnione z zachowaniem wymaganego nachylenia skarp dla gruntów spoistych i niespoistych. Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami 15÷20 cm. Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu pod podbudowę jezdni wynosić  $Is \geq 0,98$  C1,00.

Z odbioru zasyпки i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia. Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia (kładki) dla pieszych. W przypadku odsłonięcia w wykopie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia (kable, rurociągi) należy powiadomić użytkownika urządzenia i dokonać naprawy (odbudowy) w przypadku uszkodzenia.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie, również jako wąskoprzestrzenne. Urobek będzie składowany na odkład wzdłuż wykopu, na odcinkach gdzie będzie brak miejsca na składowanie urobku, wydobyta ziemia będzie odwożona transportem samochodowym na miejsce uzgodnione z inwestorem.

W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych należy je wymienić na grunty kategorii G1.

Zasypkę wykopu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie z dokładnym podbiciem gruntem sypkim nie zawierającym kamieni, dobrze zagęszczając.

Wyżej zasypywanie wykopów będzie wykonywane warstwami grubości do 0,20 m z zagęszczeniem gruntu jak wyżej.

### **Odwodnienia wykopów**

W okresach wzmożonych opadów w wykopach wykonywanych może występować woda gruntowa. Wykopy pod rurociąg wodociągowy – w przypadku zbyt wysokiego poziomu wody należy odwieść z wykorzystaniem pomp do wód zanieczyszczonych.

### **Układanie rurociągów**

Projekt przewiduje wykonanie rurociągów wodociągowych z rur PE 100 RC SDR 17, PN10 Ø 90 mm o krótkotrwalej wytrzymałości obwodowej klasy SR 10 kPa.

Odcinki rurociągów przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie. Po ułożeniu odcinka rurociągu należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

### **2.3.2. Podział na etapy**

Projektowana inwestycja nie została podzielona na etapy realizacji:

### **2.3.3. Odbiór robót**

Odbiór robót należy dokonać w oparciu o:

- projekt budowlany - wykonawczy,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
- „Roboty ziemne – warunki techniczne wykonania i odbioru robót” – opracowanie MOŚZN i L.

Materiały stosowane do wykonania projektowanych robót mające wpływ na spełnienie przez wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w ustawie – Prawo budowlane, muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Wyroby te powinny być oznakowane odpowiednim znakiem, świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

=====

W przypadku braku znaku na wyrobie, dostawcy materiałów muszą wydać Wykonawcy robót potwierdzoną kopię odpowiedniego dokumentu, na podstawie którego można stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i warunki stosowania. Przedstawienie dokumentów nie jest konieczne, jeżeli na wyrobie w sposób trwały jest umieszczony jeden z poniższych znaków:

- znak dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie „B”,
- deklaracja zgodności z normą lub aprobatą techniczną w postaci symbolu tej normy lub aprobaty,
- w odniesieniu do wyrobów (urządzeń) stosowanych jednostkowo – oświadczenie producenta lub dostawcy o ich wykonaniu zgodnie z projektem.

Odbiorom przejściowym i końcowym podlegają:

- montaż urządzeń ujęcia wody podziemnej
  - montaż naziemnej obudowy studni
  - wyrównana niweleta dna wykopu,
  - wykonanie rurociągu przyłącza ujęcia wody podziemnej
  - dezynfekcja rurociągu wodociągowego, badania bakteriologiczne wody
  - budowle (rzędne posadowienia, średnice, długość przewodów, marka betonu).
  - rozruch techniczny i technologiczny zainstalowanych urządzeń ujęcia wody podziemnej
- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

## **2.4. Punkty dowiązania wysokościowego**

Pomiary geodezyjne dla potrzeb niniejszego projektu, a w konsekwencji i projekt, zostały wykonane w układzie wysokościowym Kronsztadt 86 w nawiązaniu do państwowej osnowy wysokościowej klasy III.

## **2.5. Uzgodnienia**

Na etapie opracowania dokumentacji projektowej uzyskano niżej wymienione decyzje, postanowienia, opinie i uzgodnienia:

- decyzja Burmistrza Mirosławca znak IGN.6733.7.2021.DB z dnia 03.09.2021 r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

## **2.6. Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać zasad i wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy, wynikających z ogólnych przepisów, a w szczególności z:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Zabronione jest w szczególności:

- Dopuszczanie do pracy pracowników w stanie wskazującym na spożycie alkoholu, narkotyków lub innych używek.
- Dopuszczanie do pracy pracowników bez przeszkolenia w zakresie BHP dla danego stanowiska pracy
- Dopuszczanie do pracy sprzętu niesprawnego do prowadzenia robót , transportu (w tym przewozu ludzi) itp.

=====

- Obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami.

- Wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych będących w ruchu. Wykonywanie robót ziemnych wbrew zasadom określonym w rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r.

Na budowie należy:

- Wyposażyć pracowników w odzież ochronną i narzędzia pracy wymagane przepisami BHP.

- Zabezpieczyć podstawowe warunki sanitarne dla załogi.

- Zapewnić środki bezpieczeństwa przewidziane w dokumentacji techniczno – ruchowej (instrukcji obsługi ) podczas pracy maszyn, przy wykonywaniu wykopów i robót rozbiórkowych.

Odpowiedzialnym za przestrzeganie wymienionych wyżej wymogów jest kierownik budowy lub upoważniony przedstawiciel wykonawcy np. inżynier budowy.

W przypadku rażącego naruszenia w/w zasad, inspektor nadzoru inwestorskiego jest zobowiązany wpisem do dziennika budowy egzekwować przestrzeganie wymogów wynikających z przytoczonych przepisów.

Poza wymienionymi zasadami wynikającymi z przepisów ogólnych należy przestrzegać wymogów wynikających z rozwiązań technicznych i specyfikacji przedmiotowej inwestycji , a mianowicie:

- w przypadku zaobserwowania zbliżania się niekorzystnego rozwoju zagrożenia, natychmiast powiadomić odpowiednie władze, celem podjęcia działań eliminujących zagrożenie dla ludzi (także pracowników budowy) i mienia ( także sprzętu budowlanego),

- przy magazynowaniu materiałów na placach budowy i składowiskach przyobiektowych oprócz przepisów BHP należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego ( składowisko materiałów pędnych, drewna szalunkowego), strefa robót powinna być oznakowana zgodnie z przepisami i odpowiednio zabezpieczona przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenia, tablice ostrzegawcze), ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:

- zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniami z pracującego sprzętu,

- materiały pędne, smary, środki impregnacyjne zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich,