

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

<b>NAZWA ZAMÓWIENIA</b>	„Usprawnienie systemu zarządzania majątkiem sieciowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Chełmec”	
<b>ADRES OBIEKTU</b>	Gmina Chełmec, powiat nowosądecki, woj. małopolskie (szczegółową lokalizację obiektów podano w p. 1.2. PFU)	
<b>KOD CPV</b>	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
	71300000-1	Usługi inżynieryjne
	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
	71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
<b>NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO</b>	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu, 33-395 Chełmec, ul. Papieska 2 tel.: (+48) 18 414 56 10 wew. 31, e-mail: zgkim@chelmec.pl	
<b>OPRACOWANIE PFU</b>	Conspect Firma Inżynieryjno-Konsultingowa 38-400 Krosno, ul. Podchorążych 25 mgr inż. Stanisław Kowalówka dr inż. Robert Wierzbicki	
<b>SPIS ZAWARTOŚCI PFU</b>	A - CZĘŚĆ OPISOWA B – WYMAGANIA	
<b>DATA WYKONANIA</b>	GRUDZIEŃ 2019	

A – CZĘŚĆ OPISOWA .....	4
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	4
1.1. Lokalizacja przedmiotu zamówienia .....	4
1.2. Przedmiot zamówienia .....	5
1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	10
1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	11
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych i montażowych .....	11
B – WYMAGANIA .....	135
3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	135
3.1. Podstawowe wymagania .....	135
3.2. Wymagania odnośnie projektowania .....	136
3.2.1 Wymagania ogólne .....	136
3.2.2 Prace i analizy przedprojektowe .....	137
3.2.3 Dokumentacja projektowa – Projekt budowlany (PB) .....	137
3.2.4 Forma projektu budowlanego (PB) .....	139
3.2.5 Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych .....	139
3.2.6 Dokumentacja powykonawcza .....	140
3.2.7 Sprawowanie nadzoru autorskiego .....	142
3.3. Wymagania szczegółowe .....	143
3.3.1 Studnie betonowe .....	143
3.3.2 Włazy szczelne do komór studni głębinowych .....	143
3.3.3 Głowice studni .....	143
3.3.4 Sondy hydrostatyczne do pomiaru poziomu wody w studniach .....	143
3.3.5 Zawory do poboru próbek wody .....	144
3.3.6 Wodomierze w studniach głębinowych .....	144
3.3.7 Rury ze stali kwasoodpornej .....	144
3.3.8 Rury PE .....	144
3.3.9 Kształtki stalowe .....	144
3.3.10 Kołnierze stalowe .....	144
3.3.11 Łączniki montażowe .....	144
3.3.12 Zasuwy klinowe kołnierzowe .....	145
3.3.13 Przepustnice bezkołnierzowe .....	146
3.3.14 Zawory napowietrzająco-odpowietrzające .....	146
3.3.15 Zawory kątowe pływakowe .....	147
3.3.16 Armatura, kształtki o średnicach do DN65 gwintowane .....	147
3.3.17 Wpusty podłogowe .....	147
3.3.18 Przepływomierze elektromagnetyczne .....	148
3.3.19 Lampy UV .....	149
3.3.20 Stacja dozowania 0,9% NaOCl – SUW „Marcinkowice” .....	150
3.3.21 Kontenerowa stacja dozowania NaOCl z wydzielonym pomieszczeniem dla urządzeń elektrycznych, zasilających i sterowniczych oraz monitoringu – SUW „Kunów” .....	152
3.3.22 Kontenerowa stacja dozowania NaOCl – „Naściszowa” .....	153
3.3.23 Stacja dozowania NaOCl – pozostałe obiekty .....	154
3.3.24 Analizator wolnego chloru w wodzie .....	155
3.3.25 Zestawy hydroforowe (nowe) .....	155
3.3.26 Hydrofory lokalne $Q= 0,0\pm 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ , $H= 50 \text{ m}$ .....	157
3.3.27 Hydrofory lokalne $Q= 0,0\pm 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ , $H= 30 \text{ m}$ .....	157
3.3.28 Pompa odwodnieniowa $Q= 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H= 6\div 7 \text{ m}$ .....	157
3.3.29 Zbiornik wybieralny wód zużytych .....	157
3.3.30 Rozdzielnica sterująca pracą ujęcia (studni) z układem sterowania .....	158
3.3.31 Rozdzielnica sterująca pracą zestawów hydroforowych z układem sterowania .....	160
3.3.32 Rozdzielnica sterująca pracą zbiornika .....	164
3.3.33 Rozdzielnica sterująca komory pomiarowej .....	165
3.3.34 System monitoringu i wizualizacji .....	166
3.3.35 Modem GSM/GPRS .....	167

3.3.36	Stanowisko komputerowe – stacja operatorska .....	168
3.3.37	Wymagania w zakresie prac spawalniczych .....	171
3.4.	Wymagania odnośnie sposobu realizacji przedmiotu zamówienia.....	171
3.5.	Gwarancje .....	172
3.6.	Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe.....	172
3.7.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska .....	172
3.8.	Dokumentacja fotograficzna .....	172

**Załączniki:**

Rys. W.01. Schemat lokalizacji obiektów wodociągowych na terenie gm. Chełmiec. Skala 1:20 000.

## A – CZĘŚĆ OPISOWA

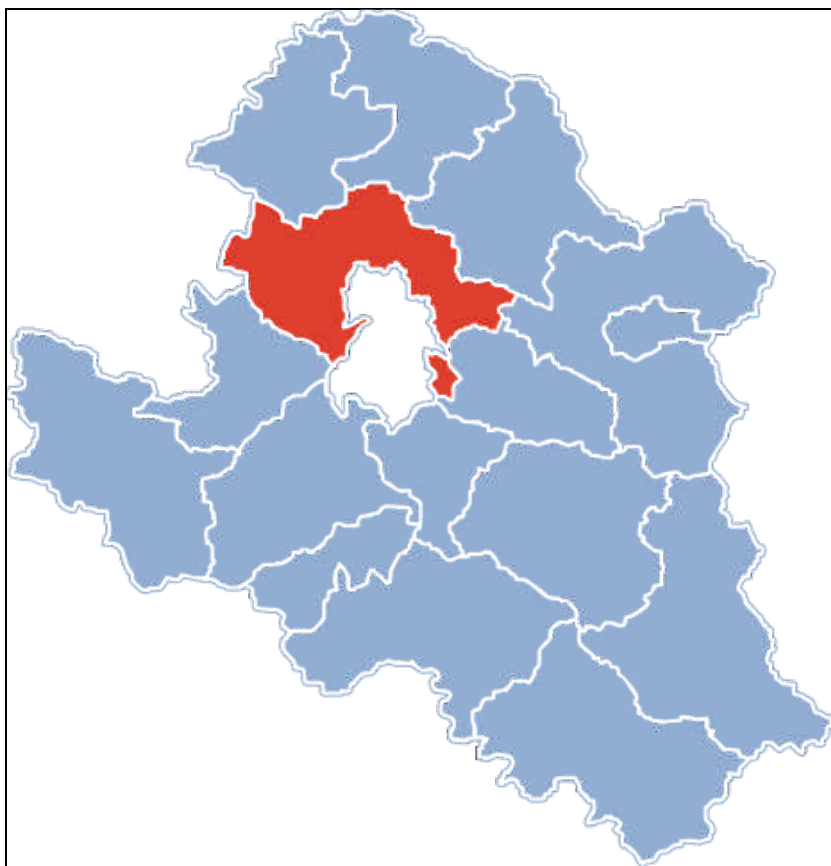
### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1. Lokalizacja przedmiotu zamówienia

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Chełmiec, powiat nowosądecki, województwo małopolskie (rys. 1.1, 1.2).

Gmina Chełmiec jest gminą wiejską położoną w północnej części powiatu nowosądeckiego w województwie małopolskim. Zajmuje obszar o powierzchni 11 201 ha i liczy 28 107 mieszkańców (GUS, 2017). Siedzibą urzędu gminy jest Chełmiec.

Obszar gminy otacza pierścieniem położone na południu miasto Nowy Sącz oraz graniczy od południowego zachodu z gminą Podegrodzie oraz z gminą Limanowa, od północy z gminami: Łososina Dolna i Gródek nad Dunajcem, od północnego wschodu z gminą Korzenna, od wschodu na niewielkim odcinku z gminą Grybów, od południowego wschodu z gminą Kamionka Wielka.

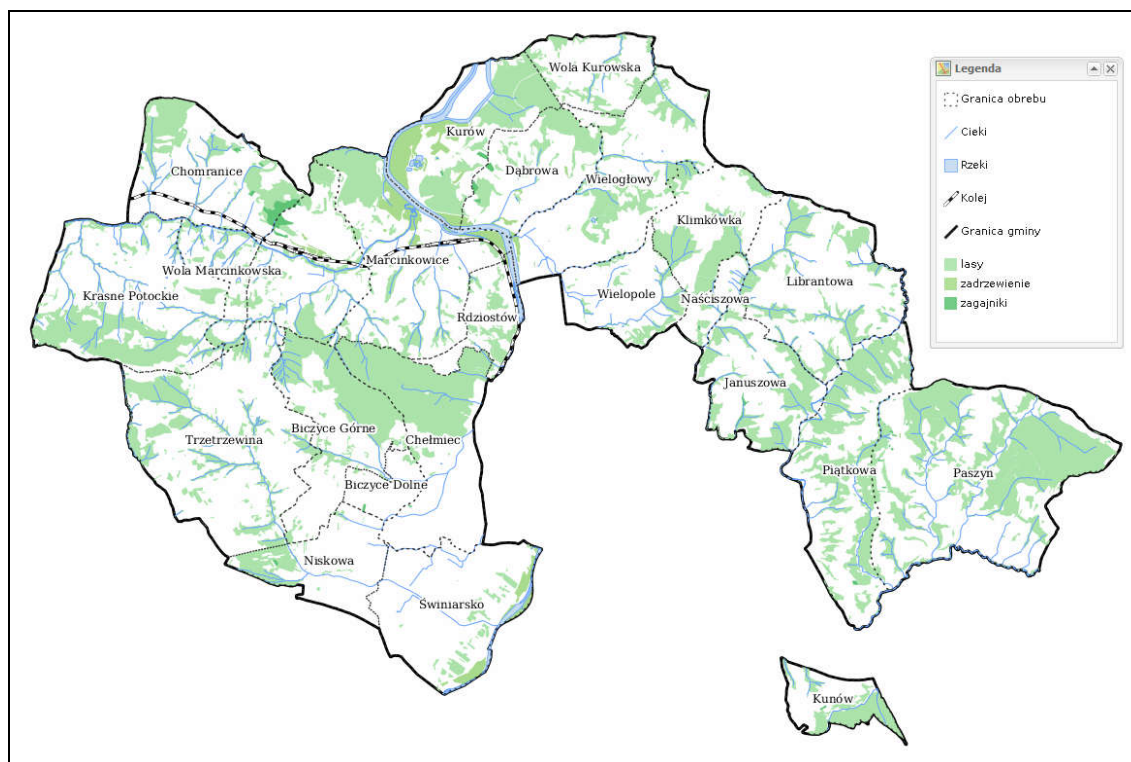


Rys. 1.1. Położenie Gminy Chełmiec na mapie powiatu nowosądeckiego.

Źródło:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:POL\\_gmina\\_che%C5%82miec\\_on\\_county\\_map.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:POL_gmina_che%C5%82miec_on_county_map.svg)

W skład gminy wchodzi 27 miejscowości: Bicyce Dolne, Bicyce Górne, Boguszowa, Chełmiec, Chomranice, Dąbrowa, Januszowa, Klęczany, Klimkówka, Krasne Potockie, Kunów, Kurów, Librantowa, Mała Wieś, Marcinkowice, Naściszowa, Niskowa, Paszyn, Piątkowa, Rdziostów, Świniarsko, Trzetrzewina, Ubiad, Wielogłowy, Wielopole, Wola Kurowska, Wola Marcinkowska (rys. 1.2). W sposób naturalny teren gminy podzielony jest korytem rzeki Dunajec na część wschodnią i zachodnią.



Rys. 1.2. Podział administracyjny Gminy Chełmiec.  
Źródło: System Informacji Przestrzennej Gminy Chełmiec.

## 1.2. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- ⇒ Wykonanie projektów uzyskanie odpowiednich pozwoleń i przeprowadzenie modernizacji 57 obiektów wodociągowych, w tym:
  - 14 studzien wierconych (modernizacja),
  - 22 sieciowych pompowni wody (modernizacja),
  - 20 terenowych zbiorników wodociągowych (modernizacja),w zakresie niezbędnych remontów budowlanych, modernizacji zasilania energetycznego, wymiany i/lub uzupełnienia wyposażenia w armaturę i urządzenia kontrolno-pomiarowe oraz sterujące, a także urządzenia do transmisji danych.
- ⇒ Budowa 8 nowych komór pomiarowych wraz z pełnym wyposażeniem w urządzenia kontrolno-pomiarowe, urządzenia do transmisji danych oraz zasilanie elektryczne.

- ⇒ Zabudowa lub wymiana urządzeń pomiarowych w obiektach wodociągowych.
- ⇒ Dostawa modułów telemetrycznych do transmisji danych (GSM).
- ⇒ Odtworzenie terenu do stanu pierwotnego po robotach budowlanych zgodnie z uzgodnieniami uzyskanymi przez Wykonawcę z zarządcami/właścicielami gruntów i przekazanie podpisanego protokołu odbioru.
- ⇒ Rozbudowa istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.
- ⇒ Dostawa sprzętu komputerowego o parametrach zapewniających właściwe użytkowanie systemu SCADA Sydianet 2.0.
- ⇒ Wykonanie dodatkowych badań i analiz niezbędnych do prawidłowego wykonania Zamówienia i sporządzenie wszelkich dokumentów, o ile Zamawiający uzna, że występuje konieczność ich opracowania lub uzna, że są niewystarczające.
- ⇒ Wykonanie wszystkich innych prac, robót, elementów niezbędnych do realizacji Przedmiotu Zamówienia w tym naprawy na własny koszt uszkodzonych sieci i urządzeń, które uległy zniszczeniu podczas prac montażowych i wdrożeniu systemu zarządzania i monitoringu sieci wodociągowej.
- ⇒ Wykonanie dokumentacji powykonawczej oraz dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji eksploatacyjnej dostarczonych urządzeń, instrukcji eksploatacji i konserwacji systemu, a także aktualnie wymaganych przepisami prawa atestów i certyfikatów na zamontowane urządzenia, w formie papierowej oraz w wersji elektronicznej (PDF).
- ⇒ Przekazanie Zamawiającemu wszelkich danych dostępowych (loginy, hasła itp.) do urządzeń, komputerów, sterowników zainstalowanych w ramach zamówienia.
- ⇒ Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi systemu i jego elementów składowych, w tym sprzętu i oprogramowania.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia oraz wymagań Zamawiającego odnośnie sposobu jego realizacji został przedstawiony w kolejnych punktach niniejszego Programu Funkcjonalno-użytkowego.

**Wykaz obiektów objętych zakresem zamówienia oraz ich lokalizacja**

Lp	Rodzaj i nazwa obiektu	Lokalizacja			Zakres modernizacji
		Adres	Nr działki	Współrzędne	
1	Studnia ujmująca S-1	Marcinkowice	17/6	49°40.372' N 020°38.807' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
2	Studnia ujmująca S-2	Marcinkowice	17/8	49°40.422' N 020°38.846' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
3	Studnia ujmująca S-3	Marcinkowice	17/10	49°40.456' N 020°38.791' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
4	Studnia ujmująca S-4	Marcinkowice	17/5	49°40.369' N 020°38.893' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
5	Studnia ujmująca S-5	Marcinkowice	17/14	49°40.452' N 020°38.869' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
6	Studnia ujmująca S-6	Marcinkowice	17/11	49°40.426' N 020°38.739' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
7	Studnia ujmująca S-1	Piątkowa-Łęg	103/2	49°38.845' N 020°45.428' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
8	Studnia ujmująca S-2	Piątkowa-Łęg	105	49°38.724' N 020°45.329' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
9	Studnia ujmująca S-3	Piątkowa-Łęg	133	49°38.954' N 020°45.535' E	Likwidacja obiektu
10	Studnia ujmująca S-1	Paszyn-Jodłowa Góra	349	49°38.288' N 020°49.253' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
11	Studnia ujmująca S-2	Paszyn-Jodłowa Góra	340/2	49°38.335' N 020°48.995' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
12	Studnia ujmująca S-1	Paszyn-Góry	1247/4	49°37.661' N 020°48.613' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
13	Studnia ujmująca S-1	Kunów	brak nr działki	49°35.603' N 020°44.902' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
14	Studnia ujmująca S-2	Kunów (Jamnica)	171/3	49°35.595' N 020°45.267' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
15	Hydrofornia „Marcinkowice-ujęcie” do zb. „Marcinkowice-Góra”	Marcinkowice	17/5	49°40.368' N 020°38.818' E	Wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
16	Hydrofornia „Marcinkowice-ujęcie” do zb. „Marcinkowice-Łazy”	Marcinkowice	17/5	49°40.368' N 020°38.818' E	Wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„USPRAWNIENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA MAJĄTKIEM SIECIOWYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ  
NA TERENIE GMINY CHEŁMIEC”

Lp	Rodzaj i nazwa obiektu	Lokalizacja			Zakres modernizacji
		Adres	Nr działki	Współrzędne	
17	Hydrofornia „Marcinkowice-ujęcie” do zb. „Wielogłowy”	Marcinkowice	17/5	49°40.368' N 020°38.818' E	Montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
18	Hydrofornia „Marcinkowice-Łazy”	Marcinkowice-Łazy	23/1	49°40.540' N 020°38.445' E	Wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
19	Hydrofornia „Kłęczany”	Kłęczany	34	49°40.273' N 020°36.923' E	Wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
20	Hydrofornia „Chomranice” do zb. „Chomranice-Podchełmie”	Chomranice	272	49°40.596' N 020°35.681' E	Roboty budowlano-remontowe, wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
21	Hydrofornia „Chomranice” do zb. „Krasne Potockie”	Chomranice	272	49°40.596' N 020°35.681' E	Roboty budowlano-remontowe, wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
22	Hydrofornia „Chomranice-Łazy”	Chomranice-Podchełmie	brak nr działki	49°41.437' N 020°35.614' E	System sterowania i monitoringu
23	Hydrofornia „Krasne Potockie”	Krasne Potockie	270	49°39.907' N 020°35.739' E	System sterowania i monitoringu
24	Hydrofornia „Trzetrzewina”	Trzetrzewina	28	49°39.015' N 020°35.790' E	Roboty budowlano-remontowe, system sterowania i monitoringu
25	Hydrofornia „Biczyce Górne”	Biczyce Górne	51	49°38.742' N 020°37.491' E	System sterowania i monitoringu
26	Hydrofornia „Paścia Góra”	Chełmiec-Paścia Góra	121/3	49°38.538' N 020°38.698' E	System sterowania i monitoringu
27	Hydrofornia „Marcinkowice-Góra”	Marcinkowice	177/3	49°39.854' N 020°38.805' E	System sterowania i monitoringu
28	Hydrofornia „Wielogłowy”	Wielogłowy	663, 664	49°40.323' N 020°40.765' E	Wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
29	Hydrofornia „Dąbrowa – H1”	Dąbrowa	113/19	49°40.853' N 020°41.400' E	Roboty budowlano-remontowe, wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
30	Hydrofornia „Dąbrowa – H2”	Dąbrowa	148/2	49°41.079' N 020°41.417' E	Roboty budowlano-remontowe, wymiana zestawu hydroforowego, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
31	Hydrofornia „Januszowa”	Januszowa	246	49°39.344' N 020°44.158' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
32	Hydrofornia „Januszowa-Góra”	Januszowa	21/3	49°38.626' N 020°44.415' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
33	Hydrofornia „Januszowa-Łany”	Januszowa	329/6	49°38.536' N 020°44.702' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
34	Hydrofornia „Januszowa-Łęg”	Januszowa-Łęg	324/14	49°38.450' N 020°44.903' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
35	Hydrofornia „Nad kościołem”	Piątkowa	547/1	49°37.496' N 020°45.241' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
36	Hydrofornia „Piątkowa-Granice”	Piątkowa-Granice	1291	49°37.177' N 020°45.995' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„USPRAWNIENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA MAJĄTKIEM SIECIOWYM WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ  
NA TERENIE GMINY CHEŁMIEC”

Lp	Rodzaj i nazwa obiektu	Lokalizacja			Zakres modernizacji
		Adres	Nr działki	Współrzędne	
37	Hydrofornia „Na Boguszową”	Paszyn	brak nr działki	49°38.364' N 020°46.429' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
38	Zbiornik wodociągowy (studnia zbiorcza) „Marcinkowice-ujęcie”	Marcinkowice-ujęcie	17/18	49°40.368' N 020°38.818' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system sterowania i monitoringu
39	Zbiornik wodociągowy „Marcinkowice-Łazy”	Marcinkowice-Łazy	23/1	49°40.540' N 020°38.445' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
40	Zbiornik wodociągowy „Chomranice-Podchełmie”	Chomranice-Podchełmie	brak nr działki	49°41.437' N 020°35.614' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
41	Zbiornik wodociągowy „Krasne Potockie”	Krasne Potockie	270	49°39.907' N 020°35.739' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
42	Zbiornik wodociągowy (zb. buforowy)	Trzetrzewina	28	49°39.015' N 020°35.790' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
43	Zbiornik wodociągowy „Pod Wysokim”	Trzetrzewina	448	49°39.153' N 020°34.686' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
44	Zbiornik wodociągowy „Biczycze Górne”	Biczycze Górne	51	49°38.742' N 020°37.491' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
45	Zbiornik wodociągowy „Paścia Góra”	Chełmiec-Paścia Góra	121/3	49°38.538' N 020°38.698' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
46	Zbiornik wodociągowy „Marcinkowice-Góra”	Marcinkowice	177/3	49°39.854' N 020°38.805' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system monitoringu
47	Zbiornik wodociągowy „Rdziostów”	Rdziostów	525/1	49°39.152' N 020°38.973' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system monitoringu
48	Zbiornik wodociągowy „Wielogłowy”	Wielogłowy	663, 664	49°40.323' N 020°40.765' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, system monitoringu
49	Zbiornik wodociągowy „Ubiad”	Ubiad	brak nr działki	49°41.494' N 020°42.058' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system monitoringu
50	Zbiornik buforowy „Naściszowa”	Naściszowa	brak nr działki	49°39.397' N 020°43.629' E	Budowa kontenerowej stacji dezynfekcji wody
51	Zbiornik buforowy „Januszowa”	Januszowa	brak nr działki	49°39.340' N 020°44.155' E	System monitoringu
52	Zbiornik wodociągowy „Januszowa-Góra”	Januszowa	brak nr działki	49°38.627' N 020°44.410' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
53	Zbiornik wodociągowy „Piątkowa-Łęg”	Piątkowa-Łęg	259/2	49°38.600' N 020°45.294' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
54	Zbiornik wodociągowy „Piątkowa-Granice”	Piątkowa-Granice	1291	49°37.177' N 020°45.995' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu

Lp	Rodzaj i nazwa obiektu	Lokalizacja			Zakres modernizacji
		Adres	Nr działki	Współrzędne	
55	Zbiornik wodociągowy „Jodłowa Góra”	Paszyn-Jodłowa Góra	350/2	49°38.281' N 020°49.302' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
56	Zbiornik wodociągowy „Paszyn-Góry”	Paszyn-Góry	1247/5	49°37.680' N 020°48.674' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
57	Zbiornik wodociągowy „Kunów”	Kunów	238/1	49°35.610' N 020°44.777' E	Roboty budowlano-remontowe, montaż uzbrojenia, modernizacja systemu zasilania w energię elektryczną, system sterowania i monitoringu
58	Komora kontrolno-pomiarowa	Dąbrowa	113/18	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
59	Komora kontrolno-pomiarowa	Wielogłowy	73/6	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
60	Komora kontrolno-pomiarowa	Wielogłowy	121	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
61	Komora kontrolno-pomiarowa	Wielogłowy	143 (144)	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
62	Komora kontrolno-pomiarowa	Klimkówka	brak nr działki	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
63	Komora kontrolno-pomiarowa	Wielogłowy	brak nr działki	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
64	Komora kontrolno-pomiarowa	Wielogłowy	brak nr działki	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu
65	Komora kontrolno-pomiarowa	Wielogłowy	250 (79/1)	nowy obiekt	Budowa i wyposażenie obiektu

### 1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Na terenie gminy istnieje rozwinięta infrastruktura wodociągowo-kanalizacyjna. Długość sieci wodociągowej wynosi 316,61 km, a sieci kanalizacyjnej 159,94 km (stan na 01.2019). Z systemu wodociągowo-kanalizacyjnego korzysta 6183 użytkowników.

Źródłem zaopatrzenia odbiorców są cztery ujęcia wody podziemnej zlokalizowane w miejscowościach:

- Marcinkowice (6 studzien),
- Piątkowa (3 studnie),
- Paszyn (2 + 1 studnia),
- Kunów (2 studnie).

Największy udział w dostawie wody posiada ujęcie w Marcinkowicach.

Z uwagi na znaczne zróżnicowanie wysokościowe ukształtowania terenu gminy, w systemie wodociągowym funkcjonują 24 lokalne hydrofornie sieciowe, współpracujące z 20 zbiornikami zapasowo-wyrównawczymi.

Administratorem systemu wodociągowego na terenie gminy Chełmec jest Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu.

#### **1.4. Właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Celem przedsięwzięcia jest usprawnienie sposobu zarządzania i funkcjonowania systemu wodociągowego na terenie gminy Chełmec. Planowana modernizacja obiektów wodociągowych wyszczególnionych niniejszym PFU w zakresie remontów budowlanych oraz ich wyposażenia w urządzenia kontrolne i sterujące, pozwoli na poprawę warunków dostawy wody do odbiorców, ułatwi bieżącą obsługę systemu oraz optymalizację kosztów zużycia energii, a także zwiększy niezawodność dostawy wody do odbiorców.

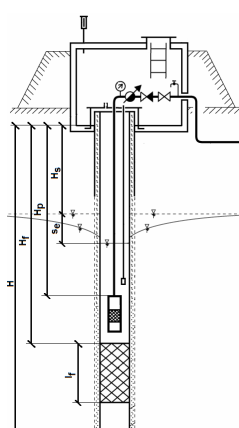
Rozbudowa systemów AKPiA poszczególnych obiektów oraz budowa scentralizowanego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA pozwoli na stałą i kompleksową kontrolę ich stanu pracy oraz całego systemu wodociągowego, a w przypadku wystąpienia awarii jej szybszą lokalizację i usunięcie. Wprowadzenie scentralizowanego systemu monitoringu umożliwi również lepszą kontrolę ilości wody dopływającej do poszczególnych stref sieci wodociągowej oraz monitoring wielkości rzeczywistych strat wody poprzez porównanie ilości wody wtłoczonej do danej strefy z sumą wskazań wodomierzy indywidualnych.

## **2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych i montażowych**

Zamówienie obejmuje:

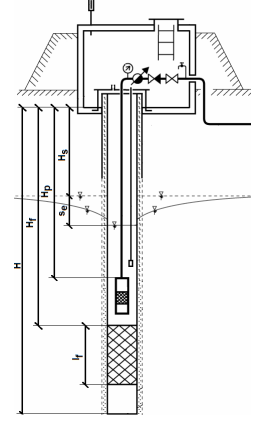
- 1) przeprowadzenie niezbędnych remontów i modernizacji 57 obiektów wodociągowych w zakresie przedstawionym w tabelach 2.1 – 2.57;
- 2) zaprojektowanie, uzyskanie pozwolenia na budowę lub uzyskania skutecznego zgłoszenia robót oraz budowę 8 szt. komór kontrolno-pomiarowych na sieci wodociągowej w zakresie przedstawionym w tabelach 2.58 – 2.65;
- 3) dostawę i montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych, sterujących i teletransmisyjnych w modernizowanych obiektach wodociągowych zgodnie z zapisami niniejszego PFU;
- 4) zaprojektowanie i budowę systemu sterowania i wizualizacji SCADA dla obiektów wodociągowych opisanych w tab. 2.1-2.65.
- 5) dostawę sprzętu komputerowego o parametrach zapewniających właściwe działanie systemu SCADA.

Tabela 2.1.

<b>KARTA OBIEKTU nr 1</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>S1</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/6</b>	<b>49°40.372' N 020°38.807' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica studni	DN= 315		
Głębokość całkowita studni	H= 12,0 m		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = 4,5 m		
Długość filtra	l <sub>f</sub> = 3,5 m		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = 7,85 m		
Wydajność eksploatacyjna	Q <sub>e</sub> = 12,0 m <sup>3</sup> /h		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	12 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne	9,52 m		
Moc	0,55 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	brak danych		
Ciśnienie tłoczenia	H= 8,0 m		
<b>4. Przydział mocy</b>			
45 kW (łącznie dla studni S1-S6)			
<b>5. Kabel zasilający</b>			
typ: YKY 5x2,5			
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	WILO		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

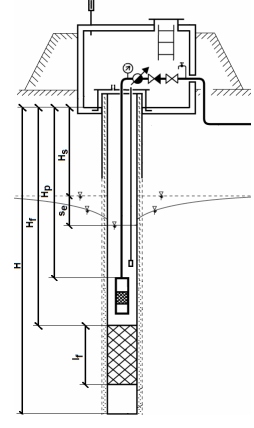
<b>KARTA OBIEKTU nr 1</b>
<b>8. Zakres modernizacji</b>
<b>8.1. Komora studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Likwidacja szczelin w płycie stropowej komory obudowy studni.</li><li>• Wyrobienie „bagienka” w dnie komory obudowy studni.</li><li>• Montaż pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie zasilania pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (<math>L \leq 5</math> m).</li><li>• Wymiana odpowietrznika (1”).</li><li>• Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>• Uszczelnienie głowicy studni oraz przejść kablowych.</li></ul>
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>8.4. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>8.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u>
<b>8.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 38 „Marcinkowice ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u>
<b>8.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u>

Tabela 2.2.

<b>KARTA OBIEKTU nr 2</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	<b>S2</b>		
Adres	Nr działki	Współrzędne	
<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/8</b>	<b>49°40.422' N 020°38.846' E</b>	
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	studnia wiercona		
Średnica studni	DN= 315		
Głębokość całkowita studni	H= 12,0 m		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = 4,0 m		
Długość filtra	l= 3,5 m		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = 7,85 m		
Wydajność eksploatacyjna	Q <sub>e</sub> = 12,0 m <sup>3</sup> /h		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	12,0 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne	13,25 m		
Moc	1,1 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	brak danych		
Ciśnienie tłoczenia	H= 7,5 m		
<b>4. Przydział mocy</b>			
45 kW (łącznie dla studni S1-S6)			
<b>5. Kabel zasilający</b>			
typ: YKY 5x2,5			
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	WILO		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 2</b>
<b>8. Zakres modernizacji</b>
<b>8.1. Komora studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyrobienie „bagienka” w dnie komory obudowy studni.</li><li>• Montaż pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie zasilania pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (<math>L \leq 5</math> m).</li><li>• Wymiana odpowietrznika (1”).</li><li>• Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>• Uszczelnienie głowicy studni oraz przejść kablowych.</li></ul>
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>
<b>8.4. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>8.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>8.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 38 „Marcinkowice ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>8.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>

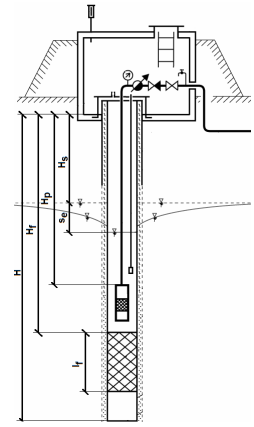
Tabela 2.3.

<b>KARTA OBIEKTU nr 3</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	<b>S3</b>		
Adres	Nr działki	Współrzędne	
<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/10</b>	<b>49°40.456' N 020°38.791' E</b>	
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	studnia wiercona		
Średnica studni	DN= 315		
Głębokość całkowita studni	H= 12,0 m		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = 4,0 m		
Długość filtra	l <sub>f</sub> = 3,5 m		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = 7,85 m		
Wydajność eksploatacyjna	Q <sub>e</sub> = 15,3 m <sup>3</sup> /h		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	15,3 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne	12,16 m		
Moc	1,5 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	brak danych		
Ciśnienie tłoczenia	H= 7,5 m		
<b>4. Przydział mocy</b>			
45 kW (łącznie dla studni S1-S6)			
<b>5. Kabel zasilający</b>			
typ: YKY 5x6			
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	WILO		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		



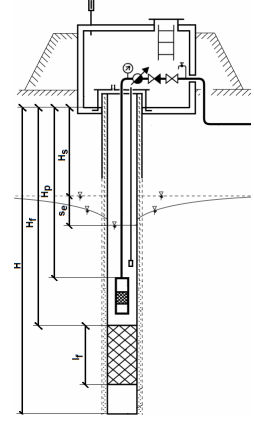
<b>KARTA OBIEKTU nr 3</b>	
<b>8. Zakres modernizacji</b>	
<b>8.1. Komora studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana płyty wierzchniej komory obudowy studni: D=280 cm, H=15 cm.</li><li>• Ponowne osadzenie włazu (80x80 cm), skrzynki elektrycznej oraz rury wentylacyjnej.</li><li>• Wyrobienie „bagienka” w dnie komory obudowy studni.</li><li>• Montaż pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie zasilania pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (L≤5 m).</li><li>• Wymiana odpowietrznika (1”).</li><li>• Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>• Uszczelnienie głowicy studni oraz przejść kablowych.</li></ul>	
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>	
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>	
<b>8.4. Inne</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>	
<b>8.5. Sterowanie</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron włazu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>	
<b>8.6. Komunikacja</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 38 „Marcinkowice ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>	
<b>8.7. Monitoring</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>	

Tabela 2.4.

<b>KARTA OBIEKTU nr 4</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>S4</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/5</b>	<b>49°40.369' N 020°38.893' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica studni	DN= 315		
Głębokość całkowita studni	H= 12,0 m		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = 5,0 m		
Długość filtra	l <sub>f</sub> = 3,5 m		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = 7,85 m		
Wydajność eksploatacyjna	Q <sub>e</sub> = 10,0 m <sup>3</sup> /h		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	10,0 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne	11,46 m		
Moc	1,1 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	brak danych		
Ciśnienie tłoczenia	H= 8,5 m		
<b>4. Przydział mocy</b>			
45 kW (łącznie dla studni S1-S6)			
<b>5. Kabel zasilający</b>			
typ: YKY 5x2,5			
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	WILO		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

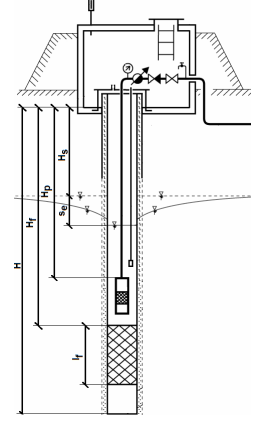
<b>KARTA OBIEKTU nr 4</b>
<b>8. Zakres modernizacji</b>
<b>8.1. Wyposażenie studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyrobienie „bagienka” w dnie komory obudowy studni.</li><li>• Montaż pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie zasilania pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (<math>L \leq 5</math> m).</li><li>• Wymiana odpowietrznika (1”).</li><li>• Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>• Uszczelnienie głowicy studni oraz przejść kablowych.</li></ul>
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>
<b>8.4. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>8.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>8.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 38 „Marcinkowice ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>8.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>

Tabela 2.5.

<b>KARTA OBIEKTU nr 5</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	<b>S5</b>		
Adres	Nr działki	Współrzędne	
<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/14</b>	<b>49°40.452' N 020°38.869' E</b>	
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica studni	DN= 315		
Głębokość całkowita studni	H= 11,0 m		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = 3,0 m		
Długość filtra	l <sub>f</sub> = 4,5 m		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = 7,85 m		
Wydajność eksploatacyjna	Q <sub>e</sub> = 10,0 m <sup>3</sup> /h		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	10,0 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne	13,54 m		
Moc	1,1 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	brak danych		
Ciśnienie tłoczenia	H= 7,5 m		
<b>4. Przydział mocy</b>			
45 kW (łącznie dla studni S1-S6)			
<b>5. Kabel zasilający</b>			
typ: YKY 5x4			
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	WILO		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

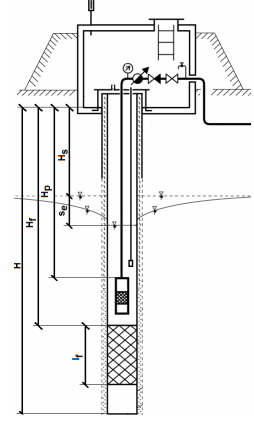
<b>KARTA OBIEKTU nr 5</b>
<b>8. Zakres modernizacji</b>
<b>8.1. Wyposażenie studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyrobienie „bagienka” w dnie komory obudowy studni.</li><li>• Montaż pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie zasilania pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (<math>L \leq 5</math> m).</li><li>• Wymiana odpowietrznika (1”).</li><li>• Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>• Uszczelnienie głowicy studni oraz przejść kablowych.</li></ul>
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>
<b>8.4. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>8.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>8.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 38 „Marcinkowice ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>8.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>

Tabela 2.6.

<b>KARTA OBIEKTU nr 6</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	<b>S6</b>		
Adres	Nr działki	Współrzędne	
<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/11</b>	<b>49°40.426' N 020°38.739' E</b>	
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
<p>Średnica studni</p> <p>Głębokość całkowita studni</p> <p>Zagłębienie górnej krawędzi filtra</p> <p>Długość filtra</p> <p>Głębokość zawieszenia pompy</p> <p>Wydajność eksploatacyjna</p>		<p style="text-align: center;">DN= 315</p> <p style="text-align: center;">H= 11,0 m</p> <p style="text-align: center;">H<sub>f</sub>= 3,0 m</p> <p style="text-align: center;">l<sub>f</sub>= 5,0 m</p> <p style="text-align: center;">H<sub>p</sub>= 7,85 m</p> <p style="text-align: center;">Q<sub>e</sub>= 15,1 m<sup>3</sup>/h</p>	
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	15,1 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne	12,48 m		
Moc	1,5 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	brak danych		
Ciśnienie tłoczenia	H= 8,0 m		
<b>4. Przydział mocy</b>			
45 kW (łącznie dla studni S1-S6)			
<b>5. Kabel zasilający</b>			
typ: YKY 5x6			
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	WILO		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 6</b>
<b>8. Zakres modernizacji</b>
<b>8.1. Wyposażenie studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyrobienie „bagienka” w dnie komory obudowy studni.</li><li>• Montaż pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie zasilania pompy odwadniającej.</li><li>• Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (<math>L \leq 5</math> m).</li><li>• Wymiana odpowietrznika (1”).</li><li>• Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>• Uszczelnienie głowicy studni oraz przejść kablowych.</li></ul>
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>
<b>8.4. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>8.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>8.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 38 „Marcinkowice ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>8.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>

Tabela 2.7.

<b>KARTA OBIEKTU nr 7</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Piątkowa-Łęg</b>	<b>103/2</b>	<b>49°38.845' N 020°45.428' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni		D= 250 mm (PCV)	
Głębokość całkowita studni		H= brak danych	
Zagłębienie górnej krawędzi filtra		H <sub>f</sub> = brak danych	
Długość filtra		l <sub>f</sub> = brak danych	
Głębokość zawieszenia pompy		H <sub>p</sub> = brak danych	
Poziom statycznego zwierciadła wody		H <sub>s</sub> = brak danych	
Depresja eksploatacyjna		s <sub>e</sub> = brak danych	
			
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy		Grundfos SP5A-17	
Wydajność nominalna		5,0 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne		70 m	
Moc		1,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Przydział mocy</b>		13,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 2,0 m <sup>3</sup> /h		H= 90 m	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	brak
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		brak	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	



## KARTA OBIEKTU nr 7

### 8. Zakres modernizacji

#### 8.1. Komora studni

- Wymiana obudowy studni (betonowa, D=2,0 m, H<sub>min</sub>=2,0 m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.
- Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójny zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.
- Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (L≤5 m, DN=100, h=ok. 2,0 m).
- Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).
- Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min. 0,6x0,6 m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.
- Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni (D=0,20÷0,25 m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania 1/2", zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2", PN16) ze stali kwasoodpornej.
- Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN50).

#### 8.2. Zasilanie w energię elektryczną

- Przebudowa zestawu łączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.
- Wykonanie rozdzielni głównej zasilającej studnię S-1 i S-2.
- Wykonanie szafy zasilająco sterującej dla studni S-1.

#### 8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni

- Likwidacja komory pomiarowej studni S-1 (studnia betonowa d=1,2 m, h=ok. 2,2 m).
- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=60 m, H=1,8 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.

#### 8.4. Inne

- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 8.5. Sterowanie

- Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:
  - sterownik telemetryczny,
  - przetwornicę częstotliwości,
  - sondę hydrostatyczną,
  - gniazdo 230V,
  - zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,
  - kontaktron wjazdu i drzwi szafy.

#### 8.6. Komunikacja

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 53 „Piątkowa-Łęg” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.

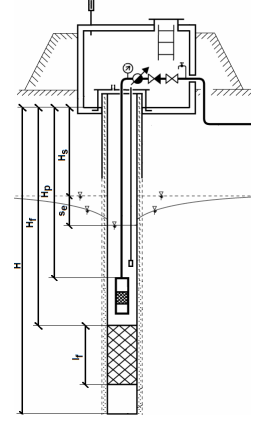
Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU

#### 8.7. Monitoring

- Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.

Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU

Tabela 2.8.

<b>KARTA OBIEKTU nr 8</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Piątkowa-Łęg</b>	<b>105</b>	<b>49°38.724' N 020°45.329' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni		D= 160/200 mm (PCV)	
Głębokość całkowita studni		H= brak danych	
Zagłębienie górnej krawędzi filtra		H <sub>f</sub> = brak danych	
Długość filtra		l <sub>f</sub> = brak danych	
Głębokość zawieszenia pompy		H <sub>p</sub> = brak danych	
Poziom statycznego zwierciadła wody		H <sub>s</sub> = brak danych	
Depresja eksploatacyjna		s <sub>e</sub> = brak danych	
			
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy		Grundfos SP5A-25	
Wydajność nominalna		5,0 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne		102 m	
Moc		2,2 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Przydział mocy</b>		13,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		H= 90 m	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	brak
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		brak	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

## KARTA OBIEKTU nr 8

### 8. Zakres modernizacji

#### 8.1. Wyposażenie studni

- Wymiana obudowy studni (betonowa,  $D=2,0$  m,  $H_{\min}=2,0$  m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.
- Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.
- Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej ( $L \leq 5$  m, DN=100,  $h=ok. 2,0$  m).
- Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).
- Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min.  $0,6 \times 0,6$  m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.
- Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni ( $D=0,20 \div 0,25$  m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania  $\frac{1}{2}$ " , zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2", PN16) ze stali kwasoodpornej.
- Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN50).

#### 8.2. Zasilanie w energię elektryczną

- Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla studni S-2 (zasilanie elektryczne jak dotychczas – z rozdzielni głównej od studni S-1).

#### 8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni

- Likwidacja komory pomiarowej studni S-2 (studnia betonowa  $d=1,2$  m,  $h=ok. 2,2$  m).
- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe ( $L=65$  m,  $H=1,8$  m) wraz z furtką wejściową ( $S=1,0$  m).
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.

#### 8.4. Inne

- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 8.5. Sterowanie

- Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:
  - sterownik telemetryczny,
  - przetwornicę częstotliwości,
  - sondę hydrostatyczną,
  - gniazdo 230V,
  - zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,
  - kontaktron włazu i drzwi szafy.

#### 8.6. Komunikacja

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 53 „Piątkowa-Łęg” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.

#### 8.7. Monitoring

- Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.

Tabela 2.9.

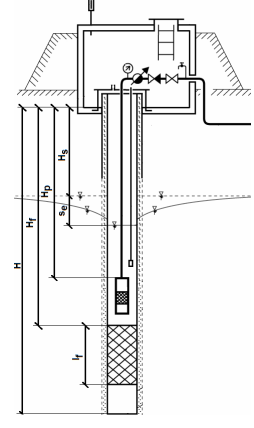
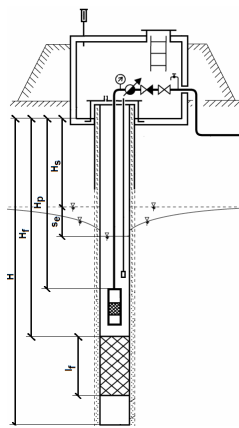
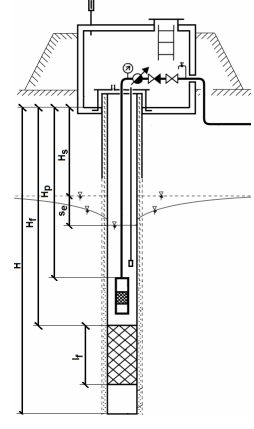
<b>KARTA OBIEKTU nr 9</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Piątkowa-Łęg</b>	<b>133</b>	<b>49°38.954' N 020°45.535' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni		D= 250 mm (PCV)	
Głębokość całkowita studni		H= brak danych	
Zagłębienie górnej krawędzi filtra		H <sub>f</sub> = brak danych	
Długość filtra		l <sub>f</sub> = brak danych	
Głębokość zawieszenia pompy		H <sub>p</sub> = brak danych	
Poziom statycznego zwierciadła wody		H <sub>s</sub> = brak danych	
Depresja eksploatacyjna		s <sub>e</sub> = brak danych	
			
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy		brak danych	
Wydajność nominalna		brak danych	
Podnoszenie nominalne		brak danych	
Moc		brak danych	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Przydział mocy</b>		13,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 6,0 m <sup>3</sup> /h		H= 90 m	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	brak
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		brak	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>8. Zakres modernizacji</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Likwidacja studni S-3 z uwagi na zbyt małą wydajność oraz przekroczenia wskaźników jakościowych wody w zakresie mętności i manganu.</li> </ul>			

Tabela 2.10.

<b>KARTA OBIEKTU nr 10</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Paszyn-Jodłowa Góra</b>	<b>349</b>	<b>49°38.288' N 020°49.253' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni		D= 160 mm (PCV)	
Głębokość całkowita studni		H= brak danych	
Zagłębienie górnej krawędzi filtra		H <sub>f</sub> = brak danych	
Długość filtra		l <sub>f</sub> = brak danych	
Głębokość zawieszenia pompy		H <sub>p</sub> = brak danych	
Poziom statycznego zwierciadła wody		H <sub>s</sub> = brak danych	
Depresja eksploatacyjna		s <sub>e</sub> = brak danych	
			
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy		brak danych	
Wydajność nominalna		brak danych	
Podnoszenie nominalne		brak danych	
Moc		brak danych	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Przydział mocy</b>		24,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		brak danych	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		brak	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 10</b>	
<b>8. Zakres modernizacji</b>	
<b>8.1. Komora studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana obudowy studni (betonowa, D=2,0 m, H<sub>min</sub>=2,0 m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.</li><li>Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.</li><li>Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (L≤5 m, DN=100, h=ok. 2,0 m).</li><li>Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).</li><li>Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min. 0,6x0,6 m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.</li><li>Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni (D=0,15/0,20÷0,25 m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania 1/2", zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2", PN16) ze stali kwasoodpornej.</li><li>Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN50).</li></ul>	
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li><li>Wykonanie rozdzielni głównej zasilającej studnię S-1, S-2 oraz zbiornik „Jodłowa-Góra” (obiekt nr 55).</li><li>Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla studni S-1.</li></ul>	
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=52 m, H=1,8 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>Wykonanie chodnika z płytek betonowych (9 m<sup>2</sup>).</li><li>Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>	
<b>8.4. Inne</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>	
<b>8.5. Sterowanie</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron włazu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>	
<b>8.6. Komunikacja</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 55 „Jodłowa Góra” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>	
<b>8.7. Monitoring</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>	

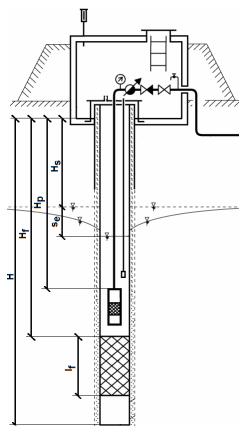
Tabela 2.11.

<b>KARTA OBIEKTU nr 11</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Paszyn-Jodłowa Góra</b>	<b>340/2</b>	<b>49°38.335' N 020°48.995' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni		D= 160 mm (PCV)	
Głębokość całkowita studni		H= brak danych	
Zagłębienie górnej krawędzi filtra		H <sub>f</sub> = brak danych	
Długość filtra		l <sub>f</sub> = brak danych	
Głębokość zawieszenia pompy		H <sub>p</sub> = brak danych	
Poziom statycznego zwierciadła wody		H <sub>s</sub> = brak danych	
Depresja eksploatacyjna		s <sub>e</sub> = brak danych	
			
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy		brak danych	
Wydajność nominalna		brak danych	
Podnoszenie nominalne		brak danych	
Moc		brak danych	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Przydział mocy</b>		7,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
4,0 m <sup>3</sup> /h		brak danych	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		brak	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 11</b>	
<b>8. Zakres modernizacji</b>	
<b>8.1. Komora studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana obudowy studni (betonowa, D=2,0 m, H<sub>min</sub>=2,0 m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.</li><li>Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójnym zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.</li><li>Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (L≤5 m, DN=100, h=ok. 2,0 m).</li><li>Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).</li><li>Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min. 0,6x0,6 m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.</li><li>Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni (D=0,15/0,20÷0,25 m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania 1/2", zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2", PN16) ze stali kwasoodpornej.</li><li>Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN50).</li></ul>	
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wykonanie szafy zasilającej sterującej dla studni S-2 (zasilanie elektryczne jak dotychczas – z rozdzielni głównej od studni S-1).</li></ul>	
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Likwidacja komory pomiarowej studni S-2 (studnia betonowa d=1,2 m, h=ok. 2,2 m).</li><li>Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=36,5 m, H=1,8 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>	
<b>8.4. Inne</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>	
<b>8.5. Sterowanie</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron włazu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul>	
<b>8.6. Komunikacja</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 55 „Jodłowa Góra” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>	
<b>8.7. Monitoring</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>	

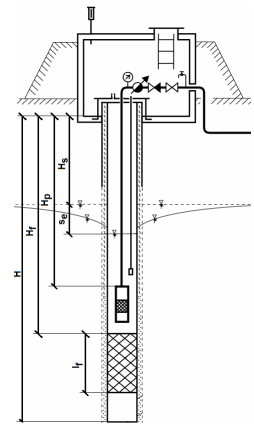


Tabela 2.12.

<b>KARTA OBIEKTU nr 12</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Paszyn-Góry</b>	<b>1247/4</b>	<b>49°37.661' N 020°48.613' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni	D= 225 mm (PCV)		
Głębokość całkowita studni	H= brak danych		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = brak danych		
Długość filtra	l <sub>f</sub> = brak danych		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = brak danych		
Poziom statycznego zwierciadła wody	H <sub>s</sub> = brak danych		
Depresja eksploatacyjna	s <sub>e</sub> = brak danych		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	brak danych		
Podnoszenie nominalne	brak danych		
Moc	brak danych		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Przydział mocy</b>		9,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
2,0 m <sup>3</sup> /h		brak danych	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	brak
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	brak		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 12</b>	
<b>8. Zakres modernizacji</b>	
<b>8.1. Komora studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana obudowy studni (betonowa, D=2,0 m, H<sub>min</sub>=2,0 m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.</li><li>Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójny zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.</li><li>Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (L≤5 m, DN=100, h=ok. 2,0 m).</li><li>Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).</li><li>Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min. 0,6x0,6 m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.</li><li>Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni (D=0,20÷0,25 m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania ½”, zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2”, PN16) ze stali kwasoodpornej.</li><li>Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li><li>Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN50).</li></ul>	
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li><li>Wykonanie rozdzielni głównej zasilającej studnię S-1 oraz zbiornik „Paszyn-Góry” (obiekt nr 56).</li><li>Wykonanie szafy zasilająco sterującej dla studni S-1.</li></ul>	
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=56 m, H=1,8 m) wraz z furką wejściową (S=1,0 m).</li><li>Wykonanie chodnika z płytek betonowych (9 m<sup>2</sup>).</li><li>Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>	
<b>8.4. Inne</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>	
<b>8.5. Sterowanie</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron włazu i drzwi szafy.</li></ul></li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>	
<b>8.6. Komunikacja</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 56 „Paszyn-Góry” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>	
<b>8.7. Monitoring</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>	

Tabela 2.13.

<b>KARTA OBIEKTU nr 13</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Kunów</b>	<b>brak</b>	<b>49°35.603' N 020°44.902' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	studnia wiercona + budynek wolnostojący chlorowni uj. „Kunów”		
Średnica wewnętrzna studni	D= 180 mm (PCV)		
Głębokość całkowita studni	H= brak danych		
Zagłębienie górnej krawędzi filtra	H <sub>f</sub> = brak danych		
Długość filtra	l <sub>f</sub> = brak danych		
Głębokość zawieszenia pompy	H <sub>p</sub> = brak danych		
Poziom statycznego zwierciadła wody	H <sub>s</sub> = brak danych		
Depresja eksploatacyjna	s <sub>e</sub> = brak danych		
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy	brak danych		
Wydajność nominalna	brak danych		
Podnoszenie nominalne	brak danych		
Moc	brak danych		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 2,0 m <sup>3</sup> /h		brak danych	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	brak		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

## KARTA OBIEKTU nr 13

### 8. Zakres modernizacji

#### 8.1. Komora studni

- Wymiana obudowy studni (betonowa,  $D=2,0$  m,  $H_{\min}=2,0$  m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.
- Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójny zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.
- Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej ( $L \leq 15$  m, DN=100,  $h=ok. 2,0$  m).
- Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).
- Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min.  $0,6 \times 0,6$  m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.
- Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni ( $D=0,20 \div 0,25$  m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania  $\frac{1}{2}$ ", zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2", PN16) ze stali kwasoodpornej.
- Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN50).

#### 8.2. Zasilanie w energię elektryczną

- Budowa zestawu złączowo-pomiarowego dla obiektów: „Kontenerowa stacja dezynfekcji wody”, studni S-1 (obiekt nr 13) i S-2 (obiekt nr 14) ujęcia „Kunów”.
- Wykonanie rozdzielni głównej zasilającej studnię S-1, S-2, instalację dezynfekcji oraz zbiornik „Kunów” (obiekt nr 57).
- Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla studni S-1 oraz stacji dezynfekcji.

#### 8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni

Na terenie SUW „Kunów” poza modernizacją studni S-1 należy zaprojektować i wykonać:

- Kontenerową stację dezynfekcji z wydzieloną częścią na rozdzielnie elektryczne i sterownicze dla obiektów związanych z SUW „Kunów”.
- Instalacja przepływomierza elektromagnetycznego kołnierзовego (DN50) na rurociągu tłocznym wody ze studni S-2 „Kunów-Jamnica” (obiekt nr 14) wraz z odwodnieniem lokalnym (PCV,  $L=ok. 15$  m, DN=110). Komorę zaopatrzyć w ocieplony właz o wymiarach  $0,6 \times 0,6$  m (stal kwasoodporna min. 1.4301).
- Instalacja lampy UV dla przepływu min.  $15$  m<sup>3</sup>/h.
- Instalacja punktu dozowania NaOCl.
- Utwardzenie podjazdu (konstrukcja podjazdu: kategoria KR2; pow.  $40$  m<sup>2</sup>).
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.
- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe ( $L=68$  m,  $H=1,8$  m) wraz z bramą wjazdową ( $S=3$  m) i furtką wejściową ( $S=1,0$  m).

#### 8.4. Inne

- Modernizacja instalacji chlorowania ujęcia „Kunów” – budowa kontenerowej, prefabrykowanej stacji dozowania NaOCl dla studni S-1 „Kunów” (obiekt nr 13) oraz dla studni S-2 „Kunów-Jamnica” (obiekt nr 14). Lokalizację kontenerowej stacji dozowania należy przewidzieć w rejonie bramy wjazdowej na terenie istniejącego obiektu SUW „Kunów”.  
Wymagania dla układu dozującego NaOCl:
  - wydajność:  $Q=0 \div 7$  dm<sup>3</sup>/h,
  - ciśnienie:  $H= \leq 10$  bar.

### KARTA OBIEKTU nr 13

Dozowanie NaOCl należy wykonać jako nadążne odpowiednio do wielkości przepływu wody we wspólnym rurociągu prowadzącym wodę ze studni S-1 „Kunów” oraz studni S-2 „Kunów-Jamnica” do zbiornika „Kunów” (suma przepływu z obu studzien) z możliwością płynnej zmiany dawki chloru. Regulacja dawki – miejscowo.

Punkt dozowania należy wykonać na wspólnym rurociągu tłocznym z obu studzien w postaci studni betonowej (D=1,5 m, H<sub>wewn.</sub>=ok. 2,0 m) zaopatrzonej we właz (0,6x0,6 m) oraz drabinę zejściową (stal kwasoodporna min. 1.4301).

Punkt dozowania musi zapewnić natychmiastowe wymieszanie NaOCl z wodą.

Obiekt wyposażać w zasilanie 230V oraz podtrzymanie bateryjne/zasilacz buforowy z akumulatorami 24V.

#### Uwaga:

1. Wszystkie elementy elektryczne i sterownicze, związane z monitoringiem studni S-1 „Kunów” (obiekt nr 13), studni S-2 „Kunów-Jamnica” (obiekt nr 14) oraz stacją dozowania NaOCl należy zlokalizować w kontenerze stacji dozowania w niezależnym pomieszczeniu odizolowanym od części dezynfekcyjnej.
2. Nie przewiduje się magazynowania NaOCl w kontenerze stacji chlorowania.
3. Na linii ssawnej jak i tłocznej NaOCl należy zastosować materiały odporne na działanie NaOCl (np. PCV). Nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stalą 1.4301.
4. Kontener należy wyposażać w instalację zimnej i ciepłej wody oraz instalację myjki do oczu. Zużyte wody odprowadzić do zbiornika wybieralnego o poj. min. 1 m<sup>3</sup> wybudowanego w zakresie przedmiotowej inwestycji. Zbiornik wybieralny wykonać z PEHD.

Szczegółowe wymagania dla instalacji dozowania podano w punkcie 3.3 niniejszego PFU.

- Dane o stanie pracy stacji dozowania w zakresie: praca, postój, awaria, wielkość dawki NaOCl należy podłączyć do systemu monitoringu obiektu.
- Budowa rurociągu (PE90, PN10) zasilającego zbiornik „Kunów” na odcinku od planowanej SUW „Kunów” do zbiornika „Kunów” (L=ok. 300 m).
- Budowa kabla zasilającego zbiornik „Kunów” (L=ok. 300 m).
- Budowa kabla sterowniczego na odcinku od planowanej SUW „Kunów” do zbiornika „Kunów” (L=ok. 300 m). Przebudowa ma na celu usunięcie istniejącego rurociągu, kabla zasilającego i sterowniczego z działek prywatnych oraz zwiększenie przepustowości rurociągu zasilającego zbiornik „Kunów”.

Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### **8.5. Sterowanie**

- Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:
  - sterownik telemetryczny,
  - przetwornicę częstotliwości,
  - sondę hydrostatyczną,
  - gniazdo 230V,
  - zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,
  - kontaktron wjazdu i drzwi szafy.
- Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU

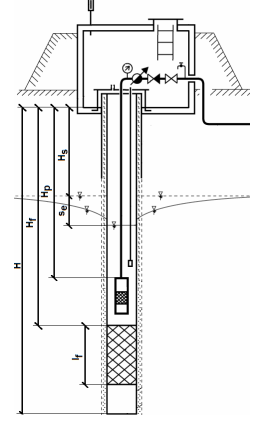
#### **8.6. Komunikacja**

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 57 „Kunów” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.
- Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU

#### **8.7. Monitoring**

- Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.
- Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU

Tabela 2.14.

<b>KARTA OBIEKTU nr 14</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Studnia ujmująca</b>		Oznaczenie lokalne:
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Kunów (Jamnica)</b>	<b>171/3</b>	<b>49°35.595' N 020°45.267' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		studnia wiercona	
Średnica wewnętrzna studni		D= 200 mm	
Głębokość całkowita studni		H= 50,0 m	
Zagłębienie górnej krawędzi filtra		H <sub>f</sub> = brak danych	
Długość filtra		l <sub>f</sub> = brak danych	
Głębokość zawieszenia pompy		H <sub>p</sub> = 18,0 m	
Poziom statycznego zwierciadła wody		H <sub>s</sub> = brak danych	
Depresja eksploatacyjna		s <sub>e</sub> = 17,53 m	
			
<b>2. Dane techniczne pompy głębinowej</b>			
Typ pompy		SP 3A-33	
Wydajność nominalna		brak danych	
Podnoszenie nominalne		107,22 m	
Moc		2,2 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Przydział mocy</b>		14,0 kW	
<b>4. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>5. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
3,5 m <sup>3</sup> /h		brak danych	
<b>6. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie studni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>7. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		brak	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 14</b>	
<b>8. Zakres modernizacji</b>	
<b>8.1. Komora studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana obudowy studni (betonowa, D=2,0 m, H<sub>min</sub>=2,0 m) wraz z kompletnym uzbrojeniem. Dno obudowy zlokalizować na odpowiedniej rzędnej, zapewniającej skuteczne odwadnianie komory. W razie konieczności należy przedłużyć rurę studzienną.</li><li>Wykonanie w dnie obudowy kratki ściekowej (DN100), z podwójny zamknięciem i odwodnieniem na zewnątrz do studzienki zanikowej.</li><li>Wykonanie odwodnienia do studzienki zanikowej (L≤10 m, DN=100, h=ok. 2,0 m).</li><li>Wykonanie izolacji termicznej na zewnątrz komory (np. pianką PIR PUR grubości min. 5 cm).</li><li>Montaż w płycie przykrywowej obudowy dwóch szczelnych, ocieplanych włazów o wymiarach min. 0,6x0,6 m – transportowego nad otworem studziennym oraz komunikacyjnego (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Montaż kanału wentylacyjnego (PE/PCV, DN110) z przepustnicą.</li><li>Montaż drabiny zejściowej (stal kwasoodporna min. 1.4301).</li><li>Modernizacja głowicy studni – zabudowa nowej głowicy studni (D=0,20÷0,25 m) wraz z pełnym wyposażeniem, w tym: manometr, wodomierz z nadajnikiem impulsów, zawór zwrotny, punkt poboru próbek wody z odpowiednim zaworem z końcówką do opalania ½”, zawór odcinający na tłoczeniu. Armatura oraz kształtki (DN=2”, PN16) ze stali kwasoodpornej.</li><li>Montaż sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu zwierciadła wody w studni.</li></ul>	
<b>8.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla studni S-2.</li></ul>	
<b>8.3. Zagospodarowanie terenu wokół studni</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=56 m, H=1,8 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>Wykonanie oświetlenia zewnętrznego czujnikiem ruchu.</li></ul>	
<b>8.4. Inne</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>	
<b>8.5. Sterowanie</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Sterowanie studnią S-2 „Kunów” należy wykonać jak dla pozostałych studni z uwzględnieniem położenia w przyszłości kabla sterowniczego (obecnie brak sygnału GSM).</li><li>Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- przetwornicę częstotliwości,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- gniazdo 230V,</li><li>- zasilanie: oświetlenia zewnętrznego, pompy odwadniającej, przepływomierza,</li><li>- kontaktron włazu i drzwi szafy.</li></ul></li><li>Lokalizacja szafki sterowniczej S-2 Kunów przy S-1 Kunów – należy wykonać połączenie kablowe z szafką S-2.</li></ul>	
<b>8.6. Komunikacja</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika pompy głębinowej ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 57 „Kunów” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia S-1.</li></ul>	
<b>8.7. Monitoring</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>	

Tabela 2.15.

<b>KARTA OBIEKTU nr 15</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Marcinkowice-ujęcie” do zb. „Marcinkowice-Góra”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice</b>	<b>17/5</b>	<b>49°40.368' N 020°38.818' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	budynek wolnostojący (zainstalowane trzy zestawy hydroforowe)		
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego (1 z 3)</b>			
Typ zestawu	Wilo + szafa sterownicza Aquard		
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )	brak danych		
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )	brak danych		
Ilość zainstalowanych pomp	3		
Sekcja pożarowa	brak		
Moc	3 x 5,5 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Rurociąg zasilający</b>	DN125/100		
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>	DN100		
<b>5. Przydział mocy</b>	brak danych		
<b>6. Kabel zasilający</b>	typ: YDY 5x10		
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	Ciśnienie tłoczenia		
$Q = 35 \text{ m}^3/\text{h}$	$H_t = 67 \text{ m}$		
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Marcinkowice-ujęcie” (studnia zbiorcza uj. w Marcinkowicach)	jest - rodzaj: panelowe	teren utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	UNITRONICS JAZZ		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		



<b>KARTA OBIEKTU nr 15</b>			
<b>10. Zakres modernizacji</b>			
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>			
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>			
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji		Moc
	Q= 48 m <sup>3</sup> /h    H= 80 m		3 x 7,5 kW
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż punktu dozowania NaOCl na rurociągu ssawnym DN125, w miejscu obecnego dozowania, lecz przez zastosowanie mieszacza statycznego. Należy zastosować mieszacz wykonany z materiałów odpowiednich do kontaktu z NaOCl.</li> </ul>			
<b>10.4. Przydział mocy</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbilansować moce na etapie projektowania.</li> </ul>			
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			
<b>10.6. Komunikacja</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 46 „Marcinkowice-Góra” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			
<b>10.7. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>			
<b>10.9. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>bez zmian</li> </ul>			

Tabela 2.16.

<b>KARTA OBIEKTU nr 16</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Marcinkowice-ujęcie” do zb. „Marcinkowice-Łazy”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice</b>	<b>17/5</b>	<b>49°40.368' N 020°38.818' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	budynek wolnostojący (zainstalowane trzy zestawy hydroforowe)		
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego (2 z 3)</b>			
Typ zestawu	Wilo + szafa sterownicza Aquard		
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )	brak danych		
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )	brak danych		
Ilość zainstalowanych pomp	3		
Sekcja pożarowa	brak		
Moc	3 x 5,5 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Rurociąg zasilający</b>	DN125/80		
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>	DN80		
<b>5. Przydział mocy</b>	brak danych		
<b>6. Kabel zasilający</b>	typ: YDY 5x10		
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	Ciśnienie tłoczenia		
$Q = 24 \text{ m}^3/\text{h}$	$H_t = 78 \text{ m}$		
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Marcinkowice-ujęcie” (studnia zbiorcza uj. w Marcinkowicach)	jest - rodzaj: panelowe	teren utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	UNITRONICS JAZZ		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 16</b>		
<b>10. Zakres modernizacji</b>		
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>		
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>		
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 40 m <sup>3</sup> /h      H= 85 m	3 x 7,5 kW
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż punktu dozowania NaOCl na rurociągu ssawnym DN125, w miejscu obecnego dozowania, lecz przez zastosowanie mieszacza statycznego. Należy zastosować mieszacz wykonany z materiałów odpowiednich do kontaktu z NaOCl.</li> </ul>		
<b>10.4. Przydział mocy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zbilansować moce na etapie projektowania.</li> </ul>		
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul>		
<b>10.6. Komunikacja</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 39 „Marcinkowice-Łazy” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li> </ul>		
<b>10.7. Monitoring</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>		
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>		
<b>10.9. Inne</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>bez zmian</li> </ul>		

Tabela 2.17.

<b>KARTA OBIEKTU nr 17</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Marcinkowice-ujęcie” do zb. „Wielogłowy”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice</b>	<b>17/5</b>	<b>49°40.368' N 020°38.818' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	budynek wolnostojący (zainstalowane trzy zestawy hydroforowe)		
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego (3 z 3)</b>			
Typ zestawu	Wilo + szafa sterownicza Aquard		
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )	brak danych		
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )	brak danych		
Ilość zainstalowanych pomp	3		
Sekcja pożarowa	brak		
Moc	3 x 4,0 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Rurociąg zasilający</b>	DN125		
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>	DN125		
<b>5. Przydział mocy</b>	brak danych		
<b>6. Kabel zasilający</b>	typ: YDY 5x10		
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	Ciśnienie tłoczenia		
$Q = 62 \text{ m}^3/\text{h}$	$H_t = 37 \text{ m}$		
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Marcinkowice-ujęcie” (studnia zbiorcza uj. w Marcinkowicach)	jest - rodzaj: panelowe	teren utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	UNITRONICS JAZZ		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 17</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Montaż punktu dozowania NaOCl na rurociągu ssawnym DN125, w miejscu obecnego dozowania, lecz przez zastosowanie mieszacza statycznego. Należy zastosować mieszacz wykonany z materiałów odpowiednich do kontaktu z NaOCl.</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 48 „Wielogłowy” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>

Tabela 2.18.

<b>KARTA OBIEKTU nr 18</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Marcinkowice-Łazy”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Marcinkowice-Łazy</b>		<b>23/1</b>	<b>49°40.540' N 020°38.445' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact (składak)	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		2 x 5,8 m <sup>3</sup> /h + 1x24 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		80,8 m      28,6 m	
Ilość zainstalowanych pomp		2 + 1	
Sekcja pożarowa		jest	
Moc		2 x 2,2 kW + 1 x 4,0 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN 100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN 80	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		brak danych	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Marcinkowice-Łazy”	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 18</b>		
<b>10. Zakres modernizacji</b>		
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>		
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>		
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 3,0 m <sup>3</sup> /h    H= 80 m Q= 18,0 m <sup>3</sup> /h    H= 35 m	Ns= 2,2 kW Ns= 4,0 kW
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości dla każdej z pomp.</li> <li>Zestaw pompowy wyposażyć w automatykę umożliwiającą:               <ul style="list-style-type: none"> <li>sterowanie zdalnie i miejscowe,</li> <li>współpracę ze zbiornikiem „Marcinkowice Łazy” (Obiekt nr 39).</li> <li>utrzymanie zadanego ciśnienia na tłoczeniu.</li> </ul> </li> <li>Przepływomierz (szczegóły patrz: Karta obiektu nr 39, pkt. 4.2.)</li> </ul>		
<b>10.4. Przydział mocy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>bez zmian</li> </ul>		
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul>		
<b>10.6. Komunikacja</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li> </ul>		
<b>10.7. Monitoring</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>		
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>		
<b>10.9. Inne</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Uzbrojenie sieci zasilanej przez zestaw hydroforowy w zawory napowietrzająco-odpowietrzające.</li> </ul>		

Tabela 2.19.

<b>KARTA OBIEKTU nr 19</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Klęczany”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Klęczany</b>		<b>34</b>	<b>49°40.273' N 020°36.923' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		budynek wolnostojący	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-ICL/MP3.10.80/3,0kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		3 x 9,0 m <sup>3</sup> /h + 2 x 18,0 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		71,4 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3 + 2	
Sekcja pożarowa		jest (x2)	
Moc		3 x 3,0 kW + 2 x 7,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		34,0 kW	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 16 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 90 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: płytki betonowe	jest - rodzaj nawierzchni: nieutwardzona
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	



<b>KARTA OBIEKTU nr 19</b>		
<b>10. Zakres modernizacji</b>		
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>		
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>		
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 38 m <sup>3</sup> /h      H= 90 m	4 x 4,0 kW
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja przepływomierza elektromagnetycznego DN100 na rurociągu tłocznym zestawu pompowego.</li> <li>• Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=100 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydr.</li> </ul>		
<b>10.4. Przydział mocy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>		
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>		
<b>10.6. Komunikacja</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li> </ul>		
<b>10.7. Monitoring</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>		
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie drogi dojazdowej od drogi gminnej (L=5,0 m, S=2,5 m).</li> <li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=72 m, H=1,8 m) wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m) oraz furtką wejściową (S=1,0 m).</li> <li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li> </ul>		
<b>10.9. Inne</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>		

Tabela 2.20.

<b>KARTA OBIEKTU nr 20</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Chomranice” do zb. „Chomranice-Podchełmie”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Chomranice</b>		<b>272</b>	<b>49°40.596' N 020°35.681' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	budynek wolnostojący (zainstalowane dwa zestawy hydroforowe)		
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego (1 z 2)</b>			
Typ zestawu	Instalcompact ZH-CR/M2.5-32/5,5kW		
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )	2 x 5,8 m <sup>3</sup> /h + 1 x 45 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )	168,6 m	195,0 m	
Ilość zainstalowanych pomp	2 + 1		
Sekcja pożarowa	jest		
Moc	2 x 5,5 kW + 1 x 37 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN150	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN150	
<b>5. Przydział mocy</b>		14,0 kW	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 6,0 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 194,5 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	Instalcompact		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 20</b>		
<b>10. Zakres modernizacji</b>		
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malowanie wnętrza (pow. ścian – 50,0 m<sup>2</sup>, pow. sufitu – 30,0 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Montaż osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 70 m<sup>3</sup>).</li> </ul>		
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>		
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 7,8 m <sup>3</sup> /h    H= 178 m	Ns= 7,5 kW
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Likwidacja pożarowej</li> </ul>		
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=160 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydr.</li> <li>• Montaż zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego kołnierзовego DN50 wraz z zasuwą odcinającą (DN50) na rurociągu zasilającym (ssawnym).</li> <li>• Montaż przepływomierza elektromagnetycznego DN150 na rurociągu ssawnym.</li> </ul>		
<b>10.4. Przydział mocy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>		
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul>		
<b>10.6. Komunikacja</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 40 „Chomranice-Podchełmie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li> </ul>		
<b>10.7. Monitoring</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>		
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=59 m, H=1,8 m) wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m) oraz furtką wejściową (S=1,0 m).</li> <li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li> </ul>		
<b>10.9. Inne</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>		

Tabela 2.21.

<b>KARTA OBIEKTU nr 21</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Chomranice” do zb. „Krasne Potockie”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Chomranice</b>	<b>272</b>	<b>49°40.596' N 020°35.681' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	budynek wolnostojący (zainstalowane dwa zestawy hydroforowe)		
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego (2 z 2)</b>			
Typ zestawu	Instalcompact ZH-CR/M3.5-32/5,5kW + 1.45-8-2/30kW		
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )	3 x 5,8 m <sup>3</sup> /h + 1 x 45 m <sup>3</sup> /h		
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )	168,6 m	155,8 m	
Ilość zainstalowanych pomp	3 + 1		
Sekcja pożarowa	jest		
Moc	3 x 5,5 kW + 1 x 30 kW		
Zasilanie	trójfazowe		
<b>3. Rurociąg zasilający</b>	DN150		
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>	DN150		
<b>5. Przydział mocy</b>	105,0 kW		
<b>6. Kabel zasilający</b>	typ: brak danych		
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność	Ciśnienie tłoczenia		
$Q = 12 \text{ m}^3/\text{h}$	$H_t = 155 \text{ m}$		
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik	jest		
Producent i typ sterownika	Instalcompact		
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		

<b>KARTA OBIEKTU nr 21</b>		
<b>10. Zakres modernizacji</b>		
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrz obiekt nr 20.</li> </ul>		
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>		
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 28 m <sup>3</sup> /h      H= 158 m	3 x 7,5 kW
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaż przepływomierza elektromagnetycznego DN150 na rurociągu ssawnym.</li> <li>Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=150 na rurociągu zasilającym zestaw hydr.</li> <li>Montaż zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego kołnierзовego DN50 wraz z zasuwą odcinającą (DN50) na rurociągu zasilającym (ssawnym).</li> </ul>		
<b>10.4. Przydział mocy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>bez zmian</li> </ul>		
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>		
<b>10.6. Komunikacja</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 41 „Krasne Potockie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li> </ul>		
<b>10.7. Monitoring</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>		
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrz: Karta obiektu nr 20, pkt. 10.8.</li> </ul>		
<b>10.9. Inne</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrz: Karta obiektu nr 20, pkt. 10.9.</li> </ul>		

Tabela 2.22.

<b>KARTA OBIEKTU nr 22</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Chomranice-Łazy”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Chomranice-Podchełmie</b>		<b>brak</b>	<b>49°41.437'N 020°35.614' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/MP3.10.14/5,5kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		10,0 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		114,4 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN80	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN80	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		$H_t = 65$ m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Chomranice-Podchełmie”	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 22</b>	
<b>10. Zakres modernizacji</b>	
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul> <p>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</p>
<b>10.6. Komunikacja</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>

Tabela 2.23.

<b>KARTA OBIEKTU nr 23</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Krasne Potockie”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Krasne Potockie</b>	<b>270</b>	<b>49°39.907' N 020°35.739' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/W3.15.7/5,5kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		4 x 17,0 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		77,9 m	
Ilość zainstalowanych pomp		4	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		4 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		$H_t = 55$ m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Krasne Potockie”	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	



<b>KARTA OBIEKTU nr 23</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Zestaw należy wyposażyć w przetwornice częstotliwości dla każdej z pomp.</li><li>Zestaw pompowy wyposażyć w automatykę umożliwiającą:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterowanie zdalnie i miejscowe,</li><li>- współpracę ze zbiornikiem „Krasne Potockie” (Obiekt nr 41).</li><li>- utrzymanie zadanego ciśnienia na tłoczeniu.</li></ul></li><li>Przepływomierz (szczegóły patrz: Karta obiektu nr 41, pkt. 4.2.)</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>

Tabela 2.24.

<b>KARTA OBIEKTU nr 24</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Trzetrzewina”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Trzetrzewina</b>	<b>28</b>	<b>49°39.015' N 020°35.790' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		budynek wolnostojący	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-ICL/S3.10.160/7,5kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		2 x 9,0 m <sup>3</sup> /h + 1 x 10,4 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		141,8 m      144,0 m	
Ilość zainstalowanych pomp		2 + 1	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		2 x 7,5 kW + 1 x 7,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN80	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN80	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 30 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 180 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 24</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 25 m<sup>3</sup>).</li><li>• Mocowanie do ściany rurociągu DN80, zasilającego zb. buforowy.</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 43 „Pod Wysokim” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=135 m, H=1,8 m) wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m) oraz furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Obniżenie stopnia przed wejściem do pomieszczenia hydroforni (1,7 m x 0,45 m x 0,15 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego (LED).</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.25.

<b>KARTA OBIEKTU nr 25</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Biczyce Górne”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Biczyce Górne</b>		<b>51</b>	<b>49°38.742' N 020°37.491' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-ICL/MP3.10.4B/1.5kW + GSM	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		9,36 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		34 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 1,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 5,4 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 27 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Biczyce Górne”	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: beton	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 25</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li><li>• 3 pompy pracujące.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>

Tabela 2.26.

<b>KARTA OBIEKTU nr 26</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Paścia Góra”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Chełmiec-Paścia Góra</b>	<b>121/3</b>	<b>49°38.538' N 020°38.698' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-ICL/MP2.4.4B/0,55kW + GSM	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		3,87 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		25,9 m	
Ilość zainstalowanych pomp		2	
Sekcja pożarowa		jest/brak	
Moc		2 x 0,55 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
$Q = 3,8 \text{ m}^3/\text{h}$		$H_t = 25 \text{ m}$	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Paścia Góra”	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 26</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>

Tabela 2.27.

<b>KARTA OBIEKTU nr 27</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Marcinkowice-Góra”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Marcinkowice</b>		<b>177/3</b>	<b>49°39.854' N 020°38.805' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/S4.10.16/5,5kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		10 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		163 m	
Ilość zainstalowanych pomp		4	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		4 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: YDY 5x10	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 20 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 120 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Marcinkowice-Góra”	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	



<b>KARTA OBIEKTU nr 27</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 47 „Rdziostów” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>

Tabela 2.28.

<b>KARTA OBIEKTU nr 28</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Wielogłowy”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Wielogłowy</b>	<b>663 664</b>	<b>49°40.323' N 020°40.765' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Wilo + szafa sterownicza Aquard	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		brak danych	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		brak danych	
Ilość zainstalowanych pomp		5	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		5 x 4,0 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN150	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN150	
<b>5. Przydział mocy</b>		44,0 kW	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 47 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 75 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Wielogłowy”	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		UNITRONICS JAZZ	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 28</b>		
<b>10. Zakres modernizacji</b>		
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>		
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>		
Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	
	Q= 60 m <sup>3</sup> /h    H= 78 m	Moc Ns= 4 x 7,5 kW
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw pompowy wyposażać w przetwornice częstotliwości dla każdej pompy.</li> </ul>		
<b>10.4. Przydział mocy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>bez zmian</li> </ul>		
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li> <li>Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li> </ul>		
<b>10.6. Komunikacja</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li> </ul>		
<b>10.7. Monitoring</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>		
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>nie dotyczy</li> </ul>		
<b>10.9. Inne</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalacja monitoringu pracy agregatu awaryjnego w zakresie: gotowość, praca, postój, awaria.</li> </ul>		

Tabela 2.29.

<b>KARTA OBIEKTU nr 29</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>„Dąbrowa – H1”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Dąbrowa</b>	<b>113/19</b>	<b>49°40.853' N 020°41.400' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zbudowana w skarpie ziemnej	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/M5.10-10/4,0kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		10 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		81,6 m	
Ilość zainstalowanych pomp		5	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		5 x 4,0 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN150	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN150	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 18 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 93 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	brak	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

## KARTA OBIEKTU nr 29

### 10. Zakres modernizacji

#### 10.1. Budynek/komora pompowni

- Wykonanie nowej posadzki (10,5 m<sup>2</sup>) wraz z odwodnieniem oraz zabezpieczeniem ścian komory przed zawilgoceniem.
- Wymiana drzwi wejściowych (zewnętrznych) 1 szt. (205x80 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo).
- Wykonanie grawitacyjnej wentylacji nawiewno-wywiewnej z zamknięciami na nawiewie i wywiewie – montaż wywietrzników (PE DN110 z kołnierzem oporowym) – 2 szt.
- Wymiana rurociągów zasilającego i tłoczego na stal kwasoodporną (DN150, L=4,6 m), wyprowadzenie rurociągów na zewnątrz budynku pompowni na min. 0,5 m.
- Wykonanie przejść szczelnych przez ściany komory pompowni (tuleje ze stali 1.4301 plus łańcuchy uszczelniające, DN150) – 2szt.
- Uzupełnienie ubytków i malowanie wnętrza komory (pow. ścian – 30,5 m<sup>2</sup>, pow. sufitu – 10,5 m<sup>2</sup>).
- Instalacja osuszacza powietrza (kubatura 25 m<sup>3</sup>).
- Instalacja grzejnika elektrycznego (2 kW).
- Wykonanie termo i hydroizolacji ścian komory od strony nasypów ziemnych (20 m<sup>2</sup>) wraz z odwodnieniem drenażowym (L=25 m).
- Wykonanie płyty na stropie komory (18,4 m<sup>2</sup>) wraz z hydroizolacji stropu oraz ofasowaniem (L=9,5 m).
- Odnowienie elewacji komory (12 m<sup>2</sup>) – tynk syntetyczny.
- Wymiana rynien (poziome: L=4,0 m, pionowe: L=3,0 m).
- Konserwacja bariereki zabezpieczającej na stropie komory (L=10 m).
- Montaż systemu antywłamaniowego.
- Wykonanie nowej instalacji elektrycznej wewnętrznej z zabezpieczeniami w zakresie:
  - zasilania zestawu pompowego,
  - oświetlenia wewnętrznego (min. 2 punkty oświetleniowe),
  - gniazd 220 V – 2 szt.,
  - instalacji 24 V – podłączenie oświetlenia przenośnego,
  - instalacji grzejnika elektrycznego 2 kW – 1 szt.,
  - instalacji gniazda do podłączenia agregatu prądotwórczego zasilającego zestaw pompowy.

#### 10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna

Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 35 m <sup>3</sup> /h     H= 97 m	Ns= 4 x 5,5 kW

#### 10.3. Uzbrojenie zestawu

- Wymiana zasuw na rurociągach ssawnym i tłocznym (DN150) – 2 szt.
- Instalacja odpowietrznika na rurociągu ssawnym (DN50) – 1 szt.
- Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=150 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydr.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego na rurociągu ssawnym lub tłocznym (DN150) – 1 szt.

#### 10.4. Przydział mocy

- bez zmian

#### 10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie

- Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.
- Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych.

<b>KARTA OBIEKTU nr 29</b>
Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zestaw ma utrzymywać zadane ciśnienie tłoczenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyprofilowanie obsypu ziemnego komory wraz z zabezpieczeniem skarp ażurowymi płytami betonowymi (35 m<sup>2</sup>).</li><li>• Utwardzenie podjazdu ażurowymi płytami betonowymi (36 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.30.

<b>KARTA OBIEKTU nr 30</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>„Dąbrowa – H2”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Dąbrowa</b>	<b>148/2</b>	<b>49°41.079' N 020°41.417' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		budynek wolnostojący	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/M6.10-16/5,5kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		10 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		129,4 m	
Ilość zainstalowanych pomp		6	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		6 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN150	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN150	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 10 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 141 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	brak	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

### KARTA OBIEKTU nr 30

#### 10. Zakres modernizacji

##### 10.1. Budynek/komora pompowni

- Wykonanie nowej posadzki (10,0 m<sup>2</sup>) wraz z odwodnieniem oraz zabezpieczeniem przed zawilgoceniem ścian komory.
- Wymiana rurociągów zasilającego i tłocznego na stal kwasoodporną (DN150, L= 10 m), wyprowadzenie rurociągów stalowych ze stali kwasoodpornej na zewnątrz budynku pompowni na min. 0,5 m.
- Montaż zasuw na rurociągu zasilającym i tłocznym (DN150) – 2szt.
- Montaż odpowietrznika (DN50) – 1 szt.
- Wymiana drzwi wejściowych (zewnętrznych) 1 szt. (205x80 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo).
- Wykonanie grawitacyjnej wentylacji nawiewno-wywiewnej z zamknięciami na nawiewie i wywiewie – montaż wywietrznika (PE DN110 z kołnierzem oporowym) – 1 szt.
- Malowanie wnętrza komory (pow. ścian – 31,5 m<sup>2</sup>, pow. sufitu – 9,5 m<sup>2</sup>).
- Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia: 25 m<sup>3</sup>).
- Instalacja grzejnika elektrycznego (moc 2 kW).
- Przebudowa zasilania energetycznego między złączem pomiarowo-kontrolnym a zestawem hydroforowym.
- Odbudowa instalacji uziemienia.
- Zabezpieczenie (uszczelnienie) skrzynki złącza pomiarowo-kontrolnego przed zaciekami wód opadowych.
- Malowanie pokrycia dachowego (13 m<sup>2</sup>).
- Montaż systemu antywłamaniowego.
- Wykonanie nowej instalacji elektrycznej wewnętrznej z zabezpieczeniami w zakresie:
  - zasilania zestawu pompowego,
  - oświetlenia wewnętrznego (min. 2 punkty oświetleniowe),
  - gniazd 220 V – 2 szt.
  - instalacji 24 V – podłączenie oświetlenia przenośnego,
  - instalacji grzejnika elektrycznego 2 kW – 1 szt.,
  - instalacji gniazda do podłączenia agregatu prądotwórczego zasilającego zestaw pompowy.

##### 10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna

Wymiana zestawu	Wymagane parametry pracy po modernizacji	Moc
	Q= 25 m <sup>3</sup> /h      H= 150 m	Ns= 4 x 5,5 kW

##### 10.3. Uzbrojenie zestawu

- Wymiana zasuw na rurociągach ssawnym i tłocznym (DN150) – 2 szt.
- Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=150 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydr.
- Instalacja odpowietrznika na rurociągu ssawnym (DN50) – 1 szt.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego na rurociągu ssawnym lub tłocznym (DN150) – 1 szt.
- Zestaw pompowy wyposażyc w przetwornice częstotliwości dla każdej pompy zestawu.
  - pracę z określoną zadaną wydajnością.

##### 10.4. Przydział mocy

- bez zmian

##### 10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie

- Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.
- Zestaw pompowy wyposażyc w automatykę umożliwiającą:



<b>KARTA OBIEKTU nr 30</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- sterowanie zdalnie i miejscowe,</li><li>- komunikację zestawu pompowego hydroforni „Dąbrowa H2” z zestawem hydroforowym „Dąbrowa H1” z ustaleniem zależności pracy zestawu „Dąbrowa H2” od pracy zestawu „Dąbrowa H1”,</li><li>- postój H1, blokada H2,</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych.</li><li>• Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 49 „Ubiad” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie przepustu na rowie drogowym przed wejściem do budynku pompowni (L=2,0 m) z uzupełnieniem istniejących schodów.</li><li>• Utwardzenie podjazdu ażurowymi płytami betonowymi (25 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.31.

<b>KARTA OBIEKTU nr 31</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Januszowa”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Januszowa</b>		<b>246</b>	<b>49°39.344' N 020°44.158' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora podziemna	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-ICP/W3.10-15/5,5kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		10 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		73 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
Q= 4,5 m <sup>3</sup> /h		H <sub>t</sub> = 88 m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	brak
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		PLC Horner	
Modem GSM/GPRS		jest	
Producent i typ modemu		Astrada	
Antena GSM		jest	
Dokumentacja elektryczna		jest	

<b>KARTA OBIEKTU nr 31</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana płyty stropowej komory hydroforni. Otwór włazowy należy wykonać przy ścianie komory – nie nad zestawem hydroforowym ani nad szafą sterującą.</li><li>• Montaż włazu wodoszczelnego (80 x 80 cm).</li><li>• Uszczelnienie ścian komory (szczelin pomiędzy kręgami betonowymi).</li><li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 10 m<sup>3</sup>).</li><li>• Instalacja grzejnika elektrycznego (2 kW).</li><li>• Wentylację komory wyposażyć w przepustnicę w celu odcięcia dopływu powietrza.</li><li>• Antenę GSM zamontować na istniejącym maszcie oświetlenia zewnętrznego.</li><li>• Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN100) na rurociągu tłocznym lub ssawnym. Dopuszcza się montaż w wydzielonej studziencie lub bezpośrednio w gruncie z przetwornikiem pomiarowym montowanym w szafie sterowniczej.</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.32.

<b>KARTA OBIEKTU nr 32</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Januszowa-Góra”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Januszowa</b>	<b>21/3</b>	<b>49°38.626' N 020°44.415' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora podziemna	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/M3.5.11/2,2kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		5,8 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		56,5 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 2,2 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		$H_t = 40$ m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	brak
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 32</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zmienić o 180° (obrócić) położenie płyty stropowej (D=3,0 m) komory hydroforni tak, aby wąż znajdował się nad wolną przestrzenią dna komory.</li><li>• Wymiana wężu (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li><li>• Montaż docelowej szafy sterowniczej zestawu hydr. na ścianie komory naprzeciw wężu wejściowego.</li><li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 15 m<sup>3</sup>).</li><li>• Montaż wywietrznika z przepustnicą odcinającą dopływ powietrza (w komorze hydroforni).</li><li>• Montaż wywietrznika z przepustnicą odcinającą dopływ powietrza (w komorze lampy UV).</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż przepływomierza elektromagnetycznego DN80 na rurociągu ssawnym.</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li><li>• 3 pompy pracujące.</li></ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hydrofornia pracuje tylko wtedy, gdy nie pracują hydrofornie 34 „Januszowa-Łęg i 33 „Januszowa-Łany” (przypadek podawania wody od strony Piątkowej). Zmiana kierunku zasilania zbiornika ma odbywać się ręcznie.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>

Tabela 2.33.

<b>KARTA OBIEKTU nr 33</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Januszowa-Łany”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Januszowa</b>	<b>329/6</b>	<b>49°38.536' N 020°44.702' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora podziemna	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/M3.5.11/2,2kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		5,8 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		56,5 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 2,2 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		brak danych	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 33</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana włazu (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li><li>• Wymiana wywietrznika wraz z zamontowaniem przepustnicy DN100 wewnątrz komory.</li><li>• Zmiana zamocowania drabiny żłazowej (odsunięcie od ściany).</li><li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 15 m<sup>3</sup>).</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=100 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydr.</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hydrofornia załączana ręcznie, pracuje tylko wtedy, gdy nie pracuje hydrofornia 32 „Januszowa-Góra”.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=22 m, H=1,5 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.34.

<b>KARTA OBIEKTU nr 34</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Januszowa-Łęg”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Januszowa-Łęg</b>	<b>324/14</b>	<b>49°38.450' N 020°44.903' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora podziemna	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-CR/M3.5.11/2,2kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		5,8 m <sup>3</sup> /h	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		80,8 m	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 2,2 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		brak danych	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: drewniane	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Instalcompact	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	



<b>KARTA OBIEKTU nr 34</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana włazu komory hydroforni (D=60 cm) 1 szt. – stal kwasoodporna.</li><li>• Uszczelnienie osadzenia płyty stropowej komory (D=2,5 m).</li><li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 10 m<sup>3</sup>).</li><li>• Wymiana wywietrznika PCV110 na PE110 wraz z zamontowaniem przepustnicy DN100 wewnątrz komory – 1 szt.</li><li>• Zmiana zamocowania drabiny żłazowej (odsunięcie od ściany).</li><li>• Uszczelnienie przejścia rurociągu tłoczego (PE90) przez ścianę komory.</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż filtra siatkowego o średnicy min. D=100 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydr.</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana szafy sterowniczej zestawu hydroforowego.</li><li>• Sterowanie zestawu ma być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5”, zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Każda pompa sterowana przetwornicą częstotliwości.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hydrofornia załączana ręcznie, pracuje tylko wtedy, gdy nie pracuje hydrofornia 32 „Januszowa-Góra”.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.35.

<b>KARTA OBIEKTU nr 35</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Nad kościołem”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Piątkowa</b>		<b>547/1</b>	<b>49°37.496' N 020°45.241' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora podziemna	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Instalcompact ZH-ICP/W3.10.9/4,0kW	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		brak danych (zakres pracy: 75-250 dm <sup>3</sup> /min)	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		brak danych (zakres pracy: 95,5-44 m)	
Ilość zainstalowanych pomp		3	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		3 x 4,0 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN100	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		$H_t = 80$ m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest / brak - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		PLC Horner	
Modem GSM/GPRS		jest	
Producent i typ modemu		ASTRADA	
Antena GSM		jest	
Dokumentacja elektryczna		jest	

<b>KARTA OBIEKTU nr 35</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana węża (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li><li>• Budowa studni dla instalacji przepływomierza elektromagnetycznego (D=1,5 m, H=ok. 2,3 m).</li><li>• Przebudowa rurociągu tłoczego PE110 w rejonie pompowni w celu lokalizacji studni pomiarowej. Zamiennie możliwa instalacja przepływomierza na rurociągu ssawnym.</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zestawu hydroforowego ze sterownikiem szafy sterowniczej przy zbiorniku nr 36 „Piątkowa-Granie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.36.

<b>KARTA OBIEKTU nr 36</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Piątkowa-Granice”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Piątkowa-Granice</b>	<b>1291</b>	<b>49°37.177' N 020°45.995' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora zasuw zbiornika wodociągowego	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Wilo brak danych	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		brak danych	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		brak danych	
Ilość zainstalowanych pomp		2	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		2 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN150	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN150	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		$H_t = 126$ m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- w komorze zasuw zb. „Piątkowa-Granice”	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Wilo	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 36</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Likwidacja zestawu hydroforowego obsługującego lokalnych odbiorców.</li><li>• Wykonanie nowego podłączenia (L=ok. 5 m) lokalnych odbiorców do rurociągu tłocznego PE160 istniejącego zestawu Wilo wraz z montażem na tym rurociągu reduktora ciśnienia (DN50) oraz przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego (PN10) z przekazem danych do dyspozytorni.</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zestaw hydroforowy do całkowitej wymiany. Przy doborze należy uwzględnić oprócz zapotrzebowania na cele gospodarczo-bytowe również zapotrzebowanie przeciwpożarowe.</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN150, PN16) na rurociągu tłocznym.</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utrzymanie zadanego ciśnienia w kierunku hydroforni „Na Boguszową” (obiekt nr 37).</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>

Tabela 2.37.

<b>KARTA OBIEKTU nr 37</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Pompownia wodociągowa (hydrofornia)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>hydr. „Na Boguszową”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Paszyn</b>		<b>brak</b>	<b>49°38.364' N 020°46.429' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		komora podziemna	
<b>2. Dane techniczne zestawu hydroforowego</b>			
Typ zestawu		Wilo brak danych	
Wydajność nominalna pojedynczej pompy ( $Q_{nom}$ )		brak danych	
Podnoszenie nominalne ( $H_{pnom}$ )		brak danych	
Ilość zainstalowanych pomp		2	
Sekcja pożarowa		brak	
Moc		2 x 5,5 kW	
Zasilanie		trójfazowe	
<b>3. Rurociąg zasilający</b>		DN150	
<b>4. Rurociąg tłoczny</b>		DN100	
<b>5. Przydział mocy</b>		brak danych	
<b>6. Kabel zasilający</b>		typ: brak danych	
<b>7. Parametry pracy – stan istniejący</b>			
Wydajność		Ciśnienie tłoczenia	
brak danych		$H_t = 74$ m	
<b>8. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie pompowni	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>9. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Sterownik		jest	
Producent i typ sterownika		Wilo	
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	

<b>KARTA OBIEKTU nr 37</b>
<b>10. Zakres modernizacji</b>
<b>10.1. Budynek/komora pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana włączników wejściowych: 1,0x1,0 m – 1 szt., D=60 cm – 1 szt. (stal kwasoodporna min. A15).</li><li>• Montaż pochwyłów zejściowych do komory pompowni.</li><li>• Wykonanie odwodnienia z istniejącego bagienka w komorze hydroforni do rowu przydrożnego.</li></ul>
<b>10.2. Zestaw hydroforowy – część mechaniczna</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Zestaw hydroforowy do całkowitej wymiany. Przy doborze należy uwzględnić oprócz zapotrzebowania na cele gospodarczo-bytowe również zapotrzebowanie przeciwpożarowe.</li></ul>
<b>10.3. Uzbrojenie zestawu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż filtra siatkowego o średnicy D=150 mm na rurociągu zasilającym zestaw hydroforowy.</li></ul>
<b>10.4. Przydział mocy</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.5. Zestaw hydroforowy – sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utrzymanie zadanego ciśnienia tłoczenia.</li></ul>
<b>10.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>10.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>10.8. Zagospodarowanie terenu pompowni</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie przepustu na rowie drogowym (10 m) wraz z utwardzaniem podjazdu przed komorą hydroforni (25 m<sup>2</sup>).</li><li>• Odbudowa schodów (4 stopnie).</li><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=24,5 m, H=1,8 m) wraz z furką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>
<b>10.9. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>

Tabela 2.38.

<b>KARTA OBIEKTU nr 38</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy (studnia zbiorcza)</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Marcinkowice-ujęcie”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice (ujęcie wody)</b>	<b>17/18</b>	<b>49°40.368' N 020°38.818' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demontaż rurociągu napływowego zbiorczego wraz z uzbrojeniem w komorze zasuw zbiornika w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kolektora zbiorczego rurociągów tłocznych studzien S-1÷S-6 (DN125/65, 2xDN80, 3xDN65, L=1,8 m),</li> <li>- rurociągu zbiorczego (DN125, L=ok.7,0 m) wraz z instalacją lampy UV,</li> <li>- zasuw - 3 szt.,</li> <li>- przepływomierza elektromagnetycznego DN125,</li> <li>- punktu dozowania NaOCl przed wlotem do zbiorników wody.</li> </ul> </li> <li>• Demontaż wyposażenia istniejącej lampy UV.</li> <li>• Budowa instalacji rurociągów na odcinku od kolektora zbiorczego rurociągów tłocznych studni głębinowych S-1÷S-6 do wlotu do zbiorników wody (DN200, L=ok. 7 m, stal kwasoodporna 1.4301) w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacja kolektora zbiorczego rurociągów tłocznych studni głębinowych (DN200/65, 2xDN80, 3xDN65) z dostosowaniem do istniejących wejść rurociągów tłocznych ze studzien S-1÷S-6,</li> <li>- instalacja przepływomierzy elektromagnetycznych na rurociągach dopływowych ze studni głębinowych DN65 – 4 szt., DN80 – 2 szt.,</li> <li>- instalacja lampy UV (DN200) w układzie instalacyjnym jak obecnie, z odcięciami trzema zasuwami DN200. Lampę UV należy wyposażyć w urządzenia i sterowanie umożliwiające pełną kontrolę jej pracy oraz monitoring,</li> <li>- instalacja obejście lampy UV (DN200),</li> <li>- instalacja przepływomierza elektromagnetycznego (DN200) na odcinku rurociągu DN200</li> </ul> </li> </ul>			



### KARTA OBIEKTU nr 38

przed wejściem do zbiorników wody,

- instalacja na rurociągu DN200 punktu dozowania NaOCl zapewniającego natychmiastowe wymieszanie z wodą. Punkt dozowania wykonać w odległości ok. 2 m od dopływu do pierwszej komory zbiornika wody. Należy zastosować mieszacz statyczny w wykonaniu materiałowym odpornym na działanie NaOCl. Dozowanie na dopływie do zbiorników należy wykonać nadążne, z możliwością ustalenia wielkości dawki chloru w stosunku do wielkości przepływu wody. Nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stałą kwasoodporną.

- Wymiana na rurociągach DN150 przepustnic międzykołnierzowych (DN150) – 4 szt.
- Zmniejszenie pojemności bagienka do wielkości niezbędnej dla prawidłowej instalacji pompy odwadniającej.
- Wymiana pompy odwadniającej na pompę o mniejszych gabarytach bez zmiany parametrów pracy, sterowanej sondą (wymóg mniejszej głębokości bagienka).
- Montaż sondy w bagienku.
- Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 250 m<sup>3</sup>).

#### 4.3. Inne

- Przebudowa stacji dozowania NaOCl: zakłada się zmianę sposobu przygotowania i dozowania NaOCl do technologicznych punktów dozowania. Należy wykonać kontenerową stację produkcji podchlorynu sodu metodą elektrolizy z soli kuchennej. Proponuje się lokalizację stacji po południowej stronie budynku zbiornika/hydroforni „Marcinkowice”.

Instalacja ma zawierać podstawowe następujące urządzenia:

- magazyn ok. 200 kg worków soli w tabletkach,
- elektrolizer o wydajności nie mniej niż 150 g Cl<sub>2</sub>/h,
- zbiornik 0,8% NaOCl o pojemności min. 150 dm<sup>3</sup>,
- zestaw 5 szt. pomp dozujących (4+1) o parametrach: Q=0÷15 dm<sup>3</sup>/h, H≤10 bar,
- układ wentylacji odpowiedni do wystąpienia możliwych zagrożeń,
- układ wykrywający (czujnik) obecność wodoru),

Dozowanie 0,8% NaOCl należy wykonać do następujących czterech punktów dozowania:

- 1) rurociąg napływowy do zbiorników wody DN200,
- 2) rurociąg ssawny DN125 z pompowni do zbiornika „Marcinkowice-Góra”,
- 3) rurociąg ssawny DN125 z pompowni do zbiornika „Marcinkowice-Łazy”,
- 4) rurociąg ssawny DN125 z pompowni do zbiornika „Wielogłowy”.

Wszystkie punkty dozowania należy wykonać stosując odpowiednie elementy odporne na działanie NaOCl – 4 kpl.

Dozowanie należy wykonać w automatyce celem uzyskania zakładanej ilości chloru w wodzie, autonomicznie dla każdego z trzech układów tłocznych. W tym celu należy:

- 1) zamontować analizator wolnego Cl<sub>2</sub> w wodzie na wypływie wody ze zbiorników,
- 2) na podstawie danych o ilości wolnego Cl<sub>2</sub> w wodzie na wypływie ze zbiorników, wielkości przepływów przez pompownię ujęcia Marcinkowice należy zbudować układ automatyki pozwalający na nadążne uzyskanie zakładanego stężenia wolnego Cl<sub>2</sub> w każdym z trzech układów tłocznych,
- 3) dane o wielkości przepływów wykorzystać z istniejących przepływomierzy elektromagnetycznych,
- 4) w celu weryfikacji poprawności działania automatycznego dozowania, na każdym z trzech rurociągów tłocznych należy zainstalować punkt poboru wody umożliwiający kontrolę ilości wolnego Cl<sub>2</sub>.

Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU

- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 4.4. Zasilanie w energię elektryczną

- bez zmian

<b>KARTA OBIEKTU nr 38</b>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- kontaktron drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej ujęć S1, S2, S3, S4, S5, S6 będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoring poziomu wody w zbiorniku realizowany poprzez sondę hydrostatyczną zestawu hydroforowego „Marcinkowice ujęcie” (Obiekt nr 15).</li><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej ujęć S1, S2, S3, S4, S5, S6 („Marcinkowice”) będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• W rejonie projektowanej kontenerowej stacji produkcji NaOCl wykonać podjazd o powierzchni ok. 15 m<sup>2</sup>.</li></ul>

Tabela 2.39.

<b>KARTA OBIEKTU nr 39</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Marcinkowice-Łazy”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Marcinkowice-Łazy</b>		<b>23/1</b>	<b>49°40.540' N 020°38.445' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>3. Monitoring i sterowanie – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włazów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych wraz z pochwytnymi (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN110 z kołnierzem oporowym) – 2 szt.</li> <li>• Montaż sond hydrostatycznych (współpraca z hydrofornią „Marcinkowice-ujęcie” [Obiekt nr 16] oraz z hydrofornią „Marcinkowice-Łazy” [Obiekt nr 18]) – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Likwidacja istniejących przewodów oraz korytek wewn. instalacji elektrycznej (L= ok. 30 m).</li> <li>• Wykonanie nowej instalacji elektrycznej wraz z zabezpieczeniami w komorze zasuw oraz pomieszczeniu gospodarczym w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasilania zestawu hydroforowego,</li> <li>- oświetlenia wewnętrznego (min. 6 punktów oświetleniowych),</li> <li>- gniazd 220 V – 4 szt.,</li> <li>- instalacji 24 V – podłączenie oświetlenia przenośnego,</li> <li>- instalacji grzejnika elektrycznego (2 kW) – 2 szt.,</li> <li>- instalacji gniazda do podłączenia agregatu prądotwórczego zasilającego zestaw pompowy.</li> </ul> </li> <li>• Wymiana płytek podłogowych i odpowiednie wyprofilowanie podłogi (pow. 11,5 m<sup>2</sup>) wraz z wymianą krętek ściekowych (z zaworem zwrotnym i podwójnym zamknięciem) – 3 szt.</li> <li>• Przebudowa rurociągu napływowego do zbiornika (DN110, L= ok. 4 m).</li> <li>• Wymiana zasuw (DN110) – 2 szt.</li> <li>• Przebudowa rurociągu grawitacyjnego w kierunku Kłęczan (PE DN225, L=ok. 8,0 m).</li> <li>• Przebudowa rurociągów napływowego i tłoczno-zestawu hydroforowego (PE DN110, SDR 17, L= ok. 2,0 m; PE DN90, SDR 11, L= ok. 3,0 m) wraz z montażem zasuw: DN100, PN10 oraz DN80, PN16.</li> </ul>			

### KARTA OBIEKTU nr 39

- Wymiana zasuw (DN200) – 2 szt.
- Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego tulei kołnierzowych: DN225 – 4 szt., DN160 – 2 szt., DN110 – 4 szt. (zamiennie nowe tuleje).
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego DN150, PN10 na rurociągu grawitacyjnym w kierunku Klęczan z bilansowaniem ilości wody z przepływomierza na rurociągu tłocznym zestawu hydroforowego.
- Montaż przepływomierza elektromagnetycznego (DN80, PN16) na rurociągu tłocznym zestawu hydroforowego.
- Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 15 m<sup>3</sup>).
- Wymiana wywietrzników (PE DN110 z kołnierzem oporowym) wraz z instalacją zamknięcia dopływu i odpływu powietrza (przepustnice wentylacyjne) – 2 szt.

#### 4.3. Inne

- Wymiana podłogi w przedsionku (1,8 m<sup>2</sup>).
- Wymiana drzwi:
  - wejściowych (100x200 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo) – 1 szt.
  - wewn. w przedsionku (100x200 cm, stalowe ocynkowane, powlekane proszkowo) – 2 szt.
- Wymiana okien (60x40 cm) – 2 szt.
- Likwidacja instalacji dozowania chloru.
- Przeróbka pomieszczenia byłej chlorowni na pomieszczenie gospodarcze – obniżenie podłogi (pow. 5,7 m<sup>2</sup>) wraz z osadzeniem nowej kratki ściekowej, likwidacja istniejącego wyposażenia i instalacji elektrycznej, montaż grzejnika elektrycznego (moc 2 kW).
- Wykonanie wentylacji grawitacyjnej (DN100) w pomieszczeniu gospodarczym, z możliwością zamknięcia dopływu i odpływu powietrza (przepustnica wentylacyjna).
- Zerwanie płytek ze ścian pomieszczeń gospodarczych i komory zasuw (F= ok. 50 m<sup>2</sup>).
- Położenie nowych płytek ściennych w pom. gospodarczych i komorze zasuw (F= ok. 50 m<sup>2</sup>).
- Malowanie wewnątrz (pow. ścian – 14,0 m<sup>2</sup>, pow. sufitu – 18,0 m<sup>2</sup>).
- Wykonanie barierki ochronnej (8,5x1,4 m) z mocowaniem do ściany frontowej komory zasuw.
- Ofasowanie ściany frontowej komory zasuw (8,5x0,3 m).
- Wykonanie nowego zadaszenia (2,2x1,2 m, lekkie) nad wejściem do komory zasuw.
- Odnowienie i ocieplenie (gr. 5 cm) elewacji komory zasuw (30 m<sup>2</sup>). Warstwa wierzchnia – tynk syntetyczny.
- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 4.4. Zasilanie w energię elektryczną

- Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.
- Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.

#### 4.5. Sterowanie

- nie dotyczy

#### 4.6. Komunikacja

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 16 „Marcinkowice-ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.

#### 4.7. Monitoring

- Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.

#### 4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika

- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=111 m, H=1,8 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).
- Budowa stalowych schodów terenowych – komunikacja do wjazdów wejściowych komór zbiornika (S= 1,0 m, L= ok. 9 m).
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.

Tabela 2.40.

<b>KARTA OBIEKTU nr 40</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Chomranice-Podchełmie”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Chomranice-Podchełmie</b>		<b>brak</b>	<b>49°41.437' N 020°35.614' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		1	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana rurociągów wewnątrz komory zbiornika (20 m, stal kwasoodporna).</li> <li>• Wymiana włączów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych wraz z pochwytami (H=5,0 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN110 z kołnierzem oporowym) – 2 szt.</li> <li>• Wydłużenie komina wejściowego do zbiornika o 0,5 m (D=1,2) – 2 szt.</li> <li>• Montaż płyt pod włązy (D=60 cm) – 2 szt.</li> <li>• Montaż sondy hydrostatycznej – 1 szt.</li> <li>• Montaż zaworu napełniającego kątownego (DN150) – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowiednie wyprofilowanie podłogi (pow. 6 m<sup>2</sup>) wraz z obniżeniem kratki ściekowej.</li> <li>• Wymiana uszczelnienia przejść rurociągów (PE) przez ścianę komory: DN160 – 3 szt., DN100 – 1 szt.</li> <li>• Zabezpieczenie antykorozyjne (epoksyd) przejść szczelnych przez ścianę zbiornika (DN150, L=ok. 1,0 m) – 5 szt.</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabudowa trwała wejścia do komory zasuw – wykonanie zadaszania wejścia (L=ok. 4,0 m, S= 1,5 m) wraz z montażem drzwi wejściowych (100 x 205 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo).</li> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li> <li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 40</b>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>nie dotyczy</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 20 „Chomranice-Podchelmie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=95 m, H=1,8 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li></ul>

Tabela 2.41.

<b>KARTA OBIEKTU nr 41</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Krasne Potockie”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Krasne Potockie</b>		<b>270</b>	<b>49°39.907' N 020°35.739' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		1	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana rurociągów wewnątrz komory zbiornika (DN150, L=ok. 20 m, stal kwasoodporna).</li> <li>• Wymiana zaworu dopływowego kąтового kołnierzewego (DN150) – 1 szt.</li> <li>• Wymiana włazów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych wraz z pochwytnymi (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN110 z kołnierzem oporowym) – 1 szt.</li> <li>• Montaż sondy hydrostatycznej (współpraca z zestawami pompowymi [Obiekty nr 21 i 23], przepustnicą z napędem elektrycznym, zaworem hydraulicznym napełniającym) – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabudowa trwała wejścia do komory zasuw (otwartej klatki schodowej, wym.: 1,5x2,4x2,5 m) wraz z wykonaniem zadaszenia (1,5x3,5 m) nad wejściem oraz montażem drzwi wejściowych (100 x 205 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo).</li> <li>• Wymiana drzwi wejściowych wewnętrznych (100x200 cm, stalowe ocynkowane, powlekane proszkowo) – 1 szt.</li> <li>• Piaskowanie i malowanie (epoksyd) rurociągów (6,0 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Montaż na rurociągu dopływowym do zbiornika zaworu hydraulicznego (DN150) – 1 szt.</li> <li>• Montaż na rurociągu dopływowym do zbiornika przepustnicy z napędem elektrycznym (DN150) z podtrzymaniem zasilania, sterowanej od poziomu napełnienia zbiornika (poziom awaryjny) – 1szt.</li> <li>• Wykonanie połączenia rurociągu spustowego z rurą wychodzącą w kierunku pompowni wód przelewowych (DN160, L=ok. 0,7m).</li> <li>• Wykonanie w dnie komory zasuw bagienka o wymiarach 0,3x0,3x0,3 m.</li> <li>• Montaż pompy odwadniającej z sondą poziomą.</li> <li>• Budowa rurociągu tłoczego (PE DN50, L= ok.16 m, H= ok. 1,8 m) – odwodnienie do</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 41</b>
<p>pompowni zewnętrznej wód przelewowych.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie odwodnienia klatki schodowej do bagienka (DN50, L=ok. 1,5 m).</li><li>• Wymiana kratki ściekowej – 2 szt.</li><li>• Uszczelnienie przejścia elektrycznego kabla zasilającego przez ścianę komory zasuw.</li><li>• Izolacja ścian skrzydełkowych (schodów) zejścia do komory zasuw.</li><li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 45 m<sup>3</sup>).</li><li>• Montaż czujnika zalania komory zasuw z przesyłem stanu do dyspozytorni.</li><li>• Wymiana wywietrzników (PE DN110) – 1 szt.</li></ul> <p>UWAGA: armaturę posiadającą zasilanie elektryczne należy podpiąć do systemu monitoringu z przesyłem danych do dyspozytorni.</p>
<b>4.3. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Budowa pompowni wód odciekowych/spustowych w miejscu istniejącej pompowni:<ul style="list-style-type: none"><li>- średnica komory pompowni D= 1,5 m,</li><li>- głębokość komory pompowni H= ok. 3,5 m,</li><li>- parametry pompy Q= 6,0 m<sup>3</sup>/h, H= 30 m,</li><li>- zasilanie elektryczne pompowni wykonać z instalacji wewnętrznej obiektu „Krasne Potockie”, (L=ok. 20 m).</li><li>- monitoring pompowni wykonać jako element monitoringu nadrzędnego pompowni wody i zbiornika „Krasne Potockie”.</li></ul></li><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li><li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.</li></ul>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 21 „Chomranice” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=145 m, H=1,8 m) wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m) i furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Budowa wjazdu utwardzonego od bramy do wejścia do komory zasuw (kostka betonowa S= 3,0 m, L= 17,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>



Tabela 2.42.

<b>KARTA OBIEKTU nr 42</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. buforowy „Trzetrzewina”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Trzetrzewina</b>	<b>28</b>	<b>49°39.015' N 020°35.790' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		tworzywo	
Liczba komór		1	
Wydzielona komora zasuw		brak	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN110) – 1 szt.</li> <li>• Instalacja sondy hydrostatycznej – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie dotyczy</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.5. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie dotyczy</li> </ul>			
<b>4.6. Komunikacja</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.7. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			

Tabela 2.43.

<b>KARTA OBIEKTU nr 43</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Pod Wysokim”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Trzetrzewina</b>	<b>448</b>	<b>49°39.153' N 020°34.686' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest (podziemna)	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	brak
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włączów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żlazowych wraz z pochwytnymi (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN160 z kołnierzem oporowym) – 4 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.5. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- sondę hydrostatyczną,</li> <li>- kontaktron drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>4.6. Komunikacja</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika wodociągowego ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 24 „Trzetrzewina” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			
<b>4.7. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			

#### **4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika**

- Niwelacja obsypu ziemnego zbiornika (100 m<sup>2</sup>).
- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=90 m, H=1,8 m) wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m) i furtką wejściową (S=1,0 m).

Tabela 2.44.

<b>KARTA OBIEKTU nr 44</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Biczycze Górne”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Biczycze Górne</b>	<b>51</b>	<b>49°38.742' N 020°37.491' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	żelbet		
Liczba komór	1		
Wydzielona komora zasuw	jest		
Zasilanie elektryczne	jest		
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren utwardzony - rodzaj nawierzchni: beton	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja sondy hydrostatycznej – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obniżenie odwodnienia komory zasuw poniżej niwelety bagienka (PVC DN160/200, L=ok. 6,0 m, H=ok. 2,0 m).</li> <li>• Wykonanie odwodnienia drenażem komory zasuw (PVC DN100, L=ok. 30 m).</li> <li>• Wykonanie hydroizolacji dna komory zasuw ze szczególnym uwzględnieniem styku komory zasuw ze komorą zbiornika (F= 20 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wykonanie hydroizolacji dna komory zbiornika na styku z komorą zasuw (F= 20 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wyprofilowanie dna komory z odprowadzeniem wód ociekowych do bagienka (F= ok. 15 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 50 m<sup>3</sup>).</li> <li>• Wymiana przepustnic ręcznych międzykołnierzowych: DN150 – 1 szt., DN100 – 5 szt., DN80 – 3 szt.</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pogłębienie pierwszej studzienki kanału wód ociekowych i przelewowych o ok. 0,5 m.</li> <li>• Montaż kłapy zwrotnej na dopływie odwodnienia z komory zasuw (DN150/200).</li> <li>• Przebudowa kanalizacji wód ociekowych i przelewowych (PVC DN200 L= ok. 30 m), na odcinku od pierwszej studzienki (w rejonie zbiornika) wraz z jego zagłębieniem o ok. 0,5 m. Kanał zlokalizowany jest w drodze betonowej. Głębokość posadowienia kanału wynosi 3,0-2,5 m ppt.</li> <li>• Budowa dodatkowej studni kanalizacyjnej na kanale wód ociekowych i przelewowych (D=1,0 m, H=ok. 2,5 m) – 1 szt.</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 44</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>

Tabela 2.45.

<b>KARTA OBIEKTU nr 45</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Paścia Góra”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Chełmiec-Paścia Góra</b>	<b>121/3</b>	<b>49°38.538' N 020°38.698' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	żelbet		
Liczba komór	1		
Wydzielona komora zasuw	jest		
Zasilanie elektryczne	jest		
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	częściowo utwardzony - rodzaj nawierzchni: kostka	jest - rodzaj nawierzchni: droga gruntowa
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja sondy hydrostatycznej – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana przepustnic bezkołnierzowych: - DN150 – 1 szt., - DN100 – 4 szt., - DN65 – 1 szt., - DN50 – 2 szt.</li> <li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 50 m<sup>3</sup>).</li> <li>• Obniżenie odwodnienia komory zasuw poniżej niwelety bagienka (PVC DN160/200, L=ok. 10,0 m, H=ok. 1,5 m).</li> <li>• Wykonanie hydroizolacji dna komory zasuw ze szczególnym uwzględnieniem styku komory zasuw ze komorą zbiornika (F= 20 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wykonanie hydroizolacji dna komory zbiornika na styku z komorą zasuw (F= 20 m<sup>2</sup>).</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.5. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie dotyczy</li> </ul>			
<b>4.6. Komunikacja</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.7. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			

Tabela 2.46.

<b>KARTA OBIEKTU nr 46</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Marcinkowice-Góra”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Marcinkowice</b>	<b>177/3</b>	<b>49°39.854' N 020°38.805' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest / brak - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpieczenie antykorozyjne (epoksyd) stalowych kominków włączowych (D=1,0 m, H=2,0 m) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin złączowych wraz z pochwytami (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa wejścia do komory zasuw – likwidacja włazu, wykucie drzwi wejściowych (1,0 x 2,0 m) w ścianie czołowej komory.</li> <li>• Wykonanie zadaszenia wejścia do komory zasuw w postaci betonowych ścianek, (F=ok. 25 m<sup>2</sup>, S= 1,5 m) wraz z montażem drzwi wejściowych w ścianie czołowej zadaszenia (100 x 200 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo).</li> <li>• Likwidacja kominka włączowego do komory zasuw oraz zaślepienie otworu płytą żelbetową (D= 1,2 m) – 1 szt.</li> <li>• Zabezpieczenie antykorozyjne (epoksyd) kominka stalowego DN100, L=ok. 2,0 m) – 1 szt.</li> <li>• Zabezpieczenie antykorozyjne (epoksyd x2) rurociągów stalowych w ścianie zbiornika (F= 3,0 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Przebudowa rurociągu zasilającego (PE DN110, L=ok.10,0 m) wraz z montażem zasuw (DN100) – 4 szt.</li> <li>• Przebudowa rurociągu odpływowego (PE DN110, L=ok. 4,0 m) wraz ze zmianą poziomów oraz montażem przepustnic na rurociągach odpływowych ze zbiorników (DN100) – 2 szt.</li> <li>• Przebudowa rurociągu ssawnego pompowni (PE DN110, L=ok. 2,0 m).</li> <li>• Przebudowa rurociągu spustowego (PE DN110, L=ok. 2,5 m) wraz z montażem przepustnic (DN100) – 2 szt.</li> <li>• Przebudowa rurociągu tłoczego (PE DN110, L=ok. 7,0 m).</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 46</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaż przepływomierza (DN100) na rurociągu tłocznym zestawu hydroforowego.</li><li>• Wymiana zasuw DN150 – 2 szt., DN100 – 1 szt.</li><li>• Zmiana lokalizacji zestawu pompowego tak, aby umożliwić bezkolizyjny dostęp do niego.</li><li>• Montaż kratki z syfonem (DN100) – 1 szt.</li><li>• Wyprofilowanie posadzki w kierunku kratki (F=ok. 11,0 m<sup>2</sup>).</li><li>• Ułożenie płytek podłogowych (F=ok. 15 m<sup>2</sup>).</li><li>• Instalacja osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia – 40 m<sup>3</sup>).</li></ul>
<b>4.3. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li><li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.</li><li>• Wykonanie nowej instalacji elektrycznej zasilającej i oświetleniowej z napięciem 24 V.</li></ul>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika wodociągowego ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 15 „Marcinkowice-ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L= 99 m, H=1,8 m) wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m) i furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Wykonanie chodnika (L= 15 m, S=1,0 m) od podjazdu do wejścia komory zasuw.</li><li>• Wykonanie podjazdu (70 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>



Tabela 2.47.

<b>KARTA OBIEKTU nr 47</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Rdziostów”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Rdziostów</b>		<b>525/1</b>	<b>49°39.152' N 020°38.973' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest (podziemna)	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: asfalt
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa przejść szczelnych przez ściany zbiorników z wyjściem króćców kołnierzych min. 0,2 m poza ściany. <ul style="list-style-type: none"> <li>- dla DN80mm – 2szt.</li> <li>- dla DN100mm – 4szt.</li> <li>- dla DN150mm – 2 szt.</li> </ul> </li> <li>Uwaga: wszystkie elementy nowych przejść przez ściany zbiorników należy wykonać ze stali kwasoodpornej min.1.4301.</li> <li>• Wymiana żelbetowych płyt pokrywowych kominków włazowych (D=1,2 m) wraz z instalacją pochwyty z zejściowych – 2 szt.</li> <li>• Wymiana włazów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin złazowych (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników PCV160 na PE160 z kołnierzem oporowym – 2 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana rurociągów dopływowych, odpływowych, spustowych oraz przelewowych wraz wymianą armatury w komorze zasuw, w tym: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rurociąg dopływowy: <ul style="list-style-type: none"> <li>- DN80 – ok. 5,0 m,</li> <li>- DN100 – ok. 3,0 m,</li> <li>- DN150 – ok. 2,5 m,</li> </ul> </li> <li>- przepustnica z napędem elektrycznym (DN100, PN10, współpracująca z pływakami w komorach zbiornika, utrzymując zadane poziomy wody) – 1 szt.</li> <li>- zasuwa kołnierzowa bezgniazdowa (DN80, PN10) – 2 szt.</li> </ol> </li> </ul>			

### KARTA OBIEKTU nr 47

2) rurociąg odpływowy:

- DN100 – ok. 1,5 m,
- DN150 – ok. 5,0 m,
- zasuwa kołnierzowa bezgniazdowa (DN100, PN10) – 1 szt.,
- zasuwa kołnierzowa bezgniazdowa (DN150, PN10) – 3 szt.,

3) rurociąg spustowy:

- DN100 – ok. 7,0 m,
- DN150 – k ok. 2,5 m,
- zasuwa kołnierzowa bezgniazdowa (DN100, PN10) – 2 szt.

#### Uwaga:

Instalację należy wykonać z rur ze stali kwasoodpornej min. 1.4301, a grubość ścianek rur nie może być mniejsza niż 3,0 mm.

Dopuszcza się modernizację przebiegu rurociągów w stosunku do stanu istniejącego.

- Montaż przepływomierzy elektromagnetycznych kołnierzowych na rurociągach odpływowych (z przekazem danych do dyspozytorni):
  - DN150 – 1 szt., DN100 – 1 szt.
- Udrożnienie odwodnienia komory zasuw z zabudową odpowiedniej kratko ściekowej.
- Wyprofilowanie posadzki betonowej ze spadkiem min. 2% w kierunku wpustu ( $F=ok.15m^2$ ).
- Wymiana żelbetowej płyty pokrywowej kominka włazowego ( $D=1,2$  m) wraz z instalacją pochwytu zejściowego – 1 szt.
- Wymiana włazu ( $D=60$  cm, stal kwasoodporna) – 1 szt.
- Wymiana drabiny zjazdowej ( $H=4,5$  m, stal kwasoodporna) – 1 szt.
- Wymiana wywietrznika PCV160 na PE160 z kołnierzem oporowym – 1 szt.

#### **4.3. Inne**

- Wymiana skrzynki elektrycznej zasilającej (ZP2, z inst. 24V).
- Wykonanie oświetlenia komory zasuw (min. 2 punkty świetne).
- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### **4.4. Zasilanie w energię elektryczną**

- Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.
- Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.

#### **4.5. Sterowanie**

- Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:
  - sterownik telemetryczny,
  - sondę hydrostatyczną,
  - kontaktron drzwi szafy.

#### **4.6. Komunikacja**

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika wodociągowego ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 27 „Marcinkowice-Góra” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.

#### **4.7. Monitoring**

- Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.

#### **4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika**

- Wykonanie na skarpie zb. schodów terenowych stalowych ocynk. ( $L=ok.4,0$  m,  $S=1,9$  m).
- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe ( $L=55$  m,  $H=1,8$  m) wraz z furtką wejściową ( $S=1,0$  m).
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.

Tabela 2.48.

<b>KARTA OBIEKTU nr 48</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Wielogłowy”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Wielogłowy</b>		<b>663</b> <b>664</b>	<b>49°40.323' N</b> <b>020°40.765' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: kostka
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana lampy UV na lampę o zwiększonym przepływie oraz zwiększenie średnicy przyłączy kołnierzowych na DN150. W węźle lampy UV zastosować zasuw DN150 – 3 szt.</li> <li>• Wyposażenia instalacji lampy UV w sterowanie umożliwiające pełną kontrolę pracy oraz monitoring.</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remont/przebudowa instalacji dozowania podchlorynu sodu w istniejącym pomieszczeniu dezynfekcji, w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- montaż stacji dozowania NaOCl składającej się z jednej pompy dozującej o wydajności <math>Q= 0\div 3 \text{ dm}^3/\text{h}</math>, <math>H= 10 \text{ bar}</math>, oraz jednego zbiornika NaOCl o pojemności ok. <math>25 \text{ dm}^3</math>,</li> <li>- dozowanie NaOCl należy wykonać do rurociągu DN150 (ssawnego zestawu pompowego),</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Uwaga:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Punkt dozowania musi zapewnić natychmiastowe wymieszanie NaOCl z wodą.</li> <li>2. Należy zastosować mieszacz statyczny o małej wielkości straty na przepływie,</li> <li>3. Na linii ssawnej jak i tłocznej NaOCl należy zastosować materiały odporne na działanie NaOCl (np. PCV). Nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stalą 1.4301.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizator wolnego chloru w wodzie zamontować w miejscu umożliwiającym zautomatyzowanie dozowania NaOCl i uzyskanie zadanego stężenia chloru w rurociągu tłocznym do sieci DN150 (sygnał wielkości przepływu pobrać należy z istniejącego przepływomierza na rurociągu tłocznym).</li> </ul> <p>Wymagania podstawowe dla stacji dezynfekcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitoring ilości wolnego <math>\text{Cl}_2</math> w rurociągu tłocznym do sieci wodociągowej,</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 48</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- możliwość zdalnego zadania/uzyskania ilości wolnego chloru w rurociągu tłocznym,</li><li>- monitoring pracy stacji dezynfekcji w zakresie: praca, postój, awaria, dane z analizatora chloru.</li></ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika wodociągowego ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 17 „Marcinkowice-ujęcie” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• bez zmian</li></ul>

<b>KARTA OBIEKTU nr 49</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Ubiad”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Ubiad</b>	<b>brak</b>	<b>49°41.494' N 020°42.058' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	żelbet		
Liczba komór	2		
Wydzielona komora zasuw	jest (podziemna)		
Zasilanie elektryczne	brak		
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa rurociągów odpływowych (DN150) w komorach zbiornika (2 x 8,0 m) w sposób zapewniający prawidłową wymianę wody. Mocowanie rurociągów do dna zbiornika. Dopuszcza się rury PVC.</li> <li>• Wymiana włączów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych wraz z pochwytnymi (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN160) – 4 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych (z komunikacją z pompownią „Dąbrowa H2” [Obiekt nr 30] i przekazem danych do dyspozytorni) – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa włączu wejściowego do komory zasuw (D=0,8 m, stal kwasoodporna, ocieplony) na płycie dla studni D=1,2 m, montaż podchwytny – 1 szt.</li> <li>• Wyprofilowanie posadzki (15 m<sup>2</sup>) ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej.</li> <li>• Wymiana drabiny żłazowej wraz z podchwytem (H=3,8 m).</li> <li>• Wymiana wywietrzników (PE DN160) – 1 szt.</li> <li>• Wykonanie instalacji elektrycznej w komorze zasuw: min. 2 punkty oświetleniowe, gniazdo 230 V – 1 szt., instalacja 24 V – 1 gniazdo.</li> <li>• Przebudowa instalacji rurociągów w komorze (PE DN160, L=ok. 10 m) w celu poprawy warunków wymiany wody w zbiorniku (układ rurociągów jak dla zbiornika przepływowego).</li> <li>• Instalacja przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego (DN150) na rurociągu odpływowym ze zbiornika.</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa rurociągu odpływowego ze zbiornika, do połączenia z siecią dosyłową (PE DN160, L=ok. 200 m) wraz z budową węzła DN150 z zasuwami DN150 – szt.3 w celu stworzenia</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 49</b>
warunków jak dla zbiornika przepływowego. <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego otoczenia zbiornika oraz komory zasuw.</li></ul>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.</li></ul> Przed ogłoszeniem przetargu Gmina Chełmiec wystąpi o wydanie warunków zasilania, które będą załącznikiem do dokumentacji przetargowej. Wielkość zapotrzebowania mocy – ok. 4,0 kW.
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika wodociągowego ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 30 „Dąbrowa-H2” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyprofilowanie skarp obsypu ziemnego zbiornika (300 m<sup>2</sup>).</li><li>• Odbudowa schodów betonowych (7 stopni, szer. 1,0 m).</li><li>• Odbudowa chodnika z płytek betonowych (pow. 16 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wyrównanie terenu pomiędzy drogą a terenem zbiornika do poziomu obsypu ziemnego (pow. 132 m<sup>2</sup>) wraz z ułożeniem korytek odwadniających (L=33 m).</li><li>• Wymiana frontowej części istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=33 m, H=2,0 m) wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>

<b>KARTA OBIEKTU nr 50</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik buforowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. buforowy „Naściszowa”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Naściszowa</b>	<b>brak</b>	<b>49°39.397' N 020°43.629' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		stal	
Liczba komór		1 (poj. 5,0 m <sup>3</sup> )	
Wydzielona komora zasuw		brak	
Zasilanie elektryczne		brak	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: tłuczeń
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie dotyczy</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa kontenerowej stacji dozowania NaOCl w lokalizacji zb. buforowego „Naściszowa” (obiekt nr 50). Instalacja stacji dozowania NaOCl zamontowana w kontenerze powinna składać się z: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompki dozującej,</li> <li>- zbiornika,</li> <li>- tacy na pojemnik NaOCl.</li> </ul> Instalację dozowania wykonać jako dozowanie nadażne odpowiednio do wielkości przepływu wody w sieci wodociągowej z możliwością zmiany dawki chloru. Regulacja dawki – miejscowo z możliwością zdalnego sterowania pracą/postój. Do kontenera należy doprowadzić odgańlenie (DN100) od istniejącej sieci wodociągowej (DN100) oraz zamontować zasuw w węzłach – min. 3 szt. Na odgańleniu sieci, w kontenerze należy zabudować: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny (DN100),</li> <li>- punkt dozowania w wykonaniu materiałowym odpornym na działanie NaOCl.</li> <li>- zawór 1/2” do poboru próbek wody w celu zbadania stężenia wolnego chloru w wodzie przed punktem dozowania.</li> </ul> W żadnym wypadku (elementy instalacji, mieszacz statyczny itd.) nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stałą kwasoodporną. Kontener należy wyposażyć w instalację zimnej i ciepłej wody, oraz instalację myjki do oczu.</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 50</b>
Zużyte wody odprowadzić do zbiornika wybieralnego o poj. min. 1 m <sup>3</sup> wybudowanego w zakresie przedmiotowej inwestycji. Zbiornik wybieralny wykonać z PEHD. <u>Szczegółowe wymagania dla instalacji dozowania podano w punkcie 3.3 niniejszego PFU.</u>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wykonanie przyłącza elektrycznego do projektowanej stacji dozowania NaOCl.</li></ul>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- kontaktron drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Podstawowym trybem komunikacji sterownika stacji dozowania będzie komunikacja GPRS.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Wpięcie stacji dozowania do systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>bez zmian</li></ul>



Tabela 2.51.

<b>KARTA OBIEKTU nr 51</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik buforowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. buforowy „Januszowa”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Januszowa</b>	<b>brak</b>	<b>49°39.340' N 020°44.155' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	stal		
Liczba komór	1 (poj. 5,0 m <sup>3</sup> )		
Wydzielona komora zasuw	brak		
Zasilanie elektryczne	jest		
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: panelowe	teren nieutwardzony	brak
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie dotyczy</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.5. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.6. Komunikacja</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez zmian</li> </ul>			
<b>4.7. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nie dotyczy</li> </ul>			

Tabela 2.52.

<b>KARTA OBIEKTU nr 52</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Januszowa-Góra”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Januszowa</b>		<b>brak</b>	<b>49°38.627' N 020°44.410' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		2	
Wydzielona komora zasuw		jest (podziemna)	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włączów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników PCV160 na PE160 z kołnierzem oporowym – 4 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włązu (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrznika PCV110 na PE110 z kołnierzem oporowym – 1 szt.</li> </ul> <p><u>Uwaga:</u> obecne wyposażenie komory zasuw niezgodne z warunkami BHP.</p>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włązu (D=60 cm, stal kwasoodporna) w komorze lampy UV – 1 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrznika w komorze lampy UV – 1 szt.</li> <li>• Wymiana włązu (D=60 cm, stal kwasoodporna) w komorze wodomierzowej – 1 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrznika w komorze wodomierzowej – 1 szt.</li> <li>• Likwidacja instalacji lampy UV.</li> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li> <li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.</li> </ul>			
<b>4.5. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Współpraca z hydrofornią „Januszowa” (obiekt nr 31) – hydr. „Januszowa” utrzymuje zadane</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 52</b>
ciśnienie tłoczenia. <ul style="list-style-type: none"><li>• Współpraca z hydroforniami „Januszowa-Łany” (obiekt nr 33) oraz „Januszowa-Łęg” (obiekt nr 34) – sygnał z sondy hydrostatycznej dla zadanego poziomu napełnienia zbiornika wyłącza obie hydrofornie.</li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• nie dotyczy</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wyprofilowanie skarp obsypu ziemnego zbiornika (100 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wykonanie chodnika z płytek betonowych (20 m<sup>2</sup>).</li><li>• Remont podjazdu z kostki brukowej (34,5 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=93 m, H=1,8) m wraz z bramą wjazdową (S=3,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>

Tabela 2.53.

<b>KARTA OBIEKTU nr 53</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Piątkowa-Łęg”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Piątkowa-Łęg</b>	<b>259/2</b>	<b>49°38.600' N 020°45.294' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	żelbet		
Liczba komór	2		
Wydzielona komora zasuw	jest		
Zasilanie elektryczne	jest		
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włączów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników – 2 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remont elewacji komory zasuw (10 m<sup>2</sup>) – tynk syntetyczny.</li> <li>• Remont skrzydełek (9,0 m<sup>2</sup>) wraz z wykonaniem hydroizolacji od strony nasypu ziemnego (9,0 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wymiana drzwi wejściowych (zewnętrznych) 1 szt. (205x100 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo).</li> <li>• Wymiana drzwi wewnętrznych 1 szt. (205x100 cm, stalowe ocynkowane, powlekane proszkowo).</li> <li>• Wymiana okna (85x85 cm) – 1 szt.</li> <li>• Wymiana podłogi w pomieszczeniu chlorowni (pow. 6,7 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Usunięcie sidingu oraz wyłożenie ścian pomieszczenia chlorowni płytkami (pow. 8,6 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Malowanie sufitu pomieszczenia chlorowni (pow. 9,6 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wymiana wywietrzników – 2 szt.</li> <li>• Demontaż instalacji uzdatniania wody: zbiorniki filtrów – 2 szt., lamp UV oraz rurociągów.</li> <li>• Demontaż rurociągów zasilających zbiorniki i rurociągów odpływowych.</li> <li>• Demontaż instalacji elektrycznej.</li> <li>• Wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia oraz instalacji oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu.</li> </ul>			

### KARTA OBIEKTU nr 53

- Przywrócenie do działania (wykonanie) wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej pomieszczenia stacji dozującej NaOCl.
- Instalacja w miejsce istniejącego chloratora stacji dozowania NaOCl składającej się z pompki dozującej, zbiornika oraz tacy na pojemnik NaOCl.  
Instalację dozowania wykonać jako dozowanie nadążne odpowiednio do wielkości napływu wody do zbiornika z możliwością zmian dawki chloru. Regulacja dawki – miejscowo.  
Należy zastosować mieszacz statyczny w wykonaniu materiałowym odpornym na działanie NaOCl. Nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stalą kwasoodporną.  
Szczegółowe wymagania dla instalacji dozowania podano w punkcie 3.3 niniejszego PFU.
- Dane o stanie pracy stacji dozowania w zakresie: praca, postój, awaria, wielkość dawki NaOCl należy podłączyć do systemu monitoringu obiektu.
- Montaż lokalnego hydroforu na potrzeby stacji dozowania NaOCl ( $Q \leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H = 30 \text{ m}$ ) z podłączeniem rurociągu ssawnego do rurociągu odpływowego ze zbiornika.
- Wykonanie instalacji rurociągów zasilających zbiorniki (DN80).
- Wykonanie instalacji rurociągów odpływowych (DN100).
- Montaż przepływomierzy elektromagnetycznych na rurociągu zasilającym (DN80) i odpływowym (DN100).
- Montaż lampy UV (DN80) na rurociągu dopływowym.
- Montaż uzbrojenia komory zasuw, w tym: zasuw oraz zaworów zwrotnych w konfiguracji jak dla zbiornika dwukomorowego przepływowego.
- Wykonanie punktu dozowania NaOCl na rurociągu dopływowym z zastosowaniem mieszacza
- Montaż grzejników (2 kW) – 2 szt.

#### 4.3. Inne

- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 4.4. Zasilanie w energię elektryczną

- Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.
- Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.

#### 4.5. Sterowanie

- Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:
  - sterownik telemetryczny,
  - sondę hydrostatyczną,
  - kontaktron drzwi szafy.

#### 4.6. Komunikacja

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej ujęć S1, S2, będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia

#### 4.7. Monitoring

- Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.

#### 4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika

- Wymiana chodnika z płytek betonowych przed wejściem do komory zasuw ( $12,5 \text{ m}^2$ ).
- Budowa schodów na skarpie zbiornika ( $L=7,5 \text{ m}$ ,  $S=1,0 \text{ m}$ , stalowe).
- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe ( $L=110 \text{ m}$ ,  $H=2,0 \text{ m}$ ) wraz z furtką wejściową ( $S=1,0 \text{ m}$ ).
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.

Tabela 2.54.

<b>KARTA OBIEKTU nr 54</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Piątkowa-Granice”</b>
	Adres	Nr działki	Współrzędne
	<b>Piątkowa-Granice</b>	<b>1291</b>	<b>49°37.177' N 020°45.995' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet/tworzywo	
Liczba komór		1 (żelbet) + 2 (tworzywo)	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: beton
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana włączów (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 3 szt.</li> <li>• Wymiana drabin żłazowych (H=4,5 m, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li> <li>• Wymiana wywietrzników PCV160 na PE160 z kołnierzem oporowym – 2 szt.</li> <li>• Instalacja sond hydrostatycznych – 3 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remont elewacji komory zasuw – wykonanie nowej izolacji termicznej (24 m<sup>2</sup>) oraz położenie tynku syntetycznego (12 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wykonanie nowych tynków na skrzydełkach wejścia do komory zasuw (13,5 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wykonanie ofasowania z blachy szczytu ściany frontowej komory zasuw (L=7,3 m, S=0,3 m).</li> <li>• Wykonanie ofasowania z blachy skrzydełek wejścia do komory zasuw (L=7,5 m, S=0,3 m).</li> <li>• Wykonanie nowej barierki ochronnej mocowanej do frontu ściany komory zasuw (L=7,3 m, H=1,4 m).</li> <li>• Wymiana wywietrzników PCV160 na PE160 z kołnierzem oporowy – 2 szt.</li> </ul>			
<b>4.3. Inne</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li> </ul>			
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przebudowa zestawu złączowo-pomiarowego do aktualnych standardów.</li> <li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej dla obiektu.</li> </ul>			
<b>4.5. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Współpraca z hydroforniami: „Nad Kościołem” (obiekt nr 35) – połączenie za pomocą istniejącego kabla sterowniczego oraz GPRS oraz hydr. „Piątkowa-Granice” (obiekt nr 36).</li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 54</b>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej zestawu hydroforowego nr 35 „Nad Kościołem” będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia.</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie chodnika z płytek betonowych przed wejściem do komory zasuw (<math>F=6,5 \text{ m}^2</math>).</li><li>• Wykonanie chodnika z płytek betonowych, dojście do zbiornika (<math>F=\text{ok.} 16 \text{ m}^2</math>).</li><li>• Budowa schodów na skarpie zbiornika (<math>L=7,5 \text{ m}</math>, <math>S=1,0 \text{ m}</math>, stalowe).</li><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (<math>L=90 \text{ m}</math>, <math>H=1,5</math>) m wraz z furtką wejściową (<math>S=1,0 \text{ m}</math>).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>

Tabela 2.55.

<b>KARTA OBIEKTU nr 55</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Jodłowa Góra”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Paszyn-Jodłowa Góra</b>		<b>350/2</b>	<b>49°38.281' N 020°49.302' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		1	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: płyty ażurowe
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana wywietrzników PCV160 na Pe160 z kołnierzem oporowym – 2 szt.</li> <li>• Wymiana włazu (D=60 cm, stal kwasoodporna) wraz z płytą podwłazową – 1 szt.</li> <li>• Montaż drabiny z podchwytym (H=ok. 4,5 m, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li> <li>• Instalacja sondy hydrostatycznej – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remont elewacji komory zasuw – wykonanie nowej izolacji termicznej (F= 25 m<sup>2</sup>, styropian grub. 10 cm) oraz położenie tynku syntetycznego (F= 25 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wykonanie barierki ochronnej mocowanej do frontu ściany komory zasuw (L=7,0 m, H=1,4 m).</li> <li>• Wykonanie nowego zadaszenia nad wejściem do komory zasuw (L=2,6 m, S=1,4 m).</li> <li>• Wymiana wywietrzników PCV160 na PE160 z kołnierzem oporowym – 3 szt.</li> <li>• Wymiana płytek na podłodze komory zasuw i pomieszczenia chlorowni (13,2 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Malowanie wnętrza komory zasuw oraz pomieszczenia chlorowni (pow. ścian – 44 m<sup>2</sup>, pow. sufitów – 9 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Montaż krętek ściekowych w komorze zasuw oraz pomieszczeniu chlorowni – 2 szt.</li> <li>• Wymiana drzwi wejściowych (80x205 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo) – 1 szt.</li> <li>• Wymiana drzwi wewnętrznych (80x205 cm, stalowe ocynkowane, powlekane proszkowo) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana okna w pomieszczeniu chlorowni (50x50 cm) – 1 szt.</li> <li>• Demontaż w komorze zasuw: <ul style="list-style-type: none"> <li>- istniejących rurociągów (PE90, PE63, PE50) – L=ok.10 m,</li> <li>- wodomierza (DN32) – 1szt.,</li> </ul> </li> </ul>			



### KARTA OBIEKTU nr 55

- zasuw (DN80) – 2 szt.,
- podgrzewacza wody (rury stal. ½”) – L=ok. 8,0 m.
- Przebudowa rurociągów: napływowego, odpływowego, przelewowego, w tym:
  - montaż rurociągu napływowego do zbiornika (PE 63/80, L=ok. 6 m) z punktem dozowania NaOCl,
  - montaż na rurociągu napływowym:
    - 1) przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzewego (DN50, współpraca z ze stacją dozującą NaOCl) – 1 szt.,
    - 2) zasuw (DN50) – 2 szt.,
    - 3) montaż rurociągu przelewowego (PE90) L=ok. 3 m,
  - montaż przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzewego na rurociągu odpływowym (DN80) – 1 szt.,
  - montaż zasuw bezgniazdowych kołnierzowych krótkich (DN80) – 2szt.
- Przebudowa przejść szczelnych przez ścianę zbiornika z wyjściem króćców kołnierzowych min. 0,2 m poza ścianę zbiornika (dla DN80) – 3 szt. Przejścia szczelne należy wykonać ze stali kwasoodpornej min. 1.4301.
- Przywrócenie do działania (wykonanie) wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej pomieszczenia stacji dozującej NaOCl.
- Instalacja w miejsce istniejącego chloratora, stacji dozowania NaOCl składającej się z:
  - pompki dozującej,
  - zbiornika,
  - tacy na pojemnik NaOCl.Instalację dozowania należy wykonać jako dozowanie nadążne odpowiednio do wielkości napływu wody do zbiornika z możliwością zmian dawki chloru. Regulacja dawki – miejscowo. Należy zastosować mieszacz statyczny w wykonaniu materiałowym odpornym na działanie NaOCl. Nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stalą kwasoodporną. Na rurociągu odpływowym zainstalować punkt poboru wody umożliwiający kontrolę ilości wolnego Cl<sub>2</sub>.  
Pomieszczenie dezynfekcji należy wyposażyć w instalację zimnej i ciepłej wody oraz instalację myjki do oczu. Zużyte wody odprowadzić do istniejącego zbiornika wybieralnego  
Szczegółowe wymagania dla instalacji dozowania podano w punkcie 3.3 niniejszego PFU.
- Działanie stacji dozowania w zakresie: praca, postój, awaria, dawka należy podłączyć do systemu monitoringu obiektu.
- Montaż lokalnego hydroforu na potrzeby stacji dozowania NaOCl ( $Q \leq 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H=30 \text{ m}$ ) z podłączeniem rurociągu ssawnego do rurociągu odpływowego ze zbiornika.
- Wymiana instalacji elektrycznej (wewnętrznej).
- Montaż instalacji do okazjonalnego chlorowania wody.
- Montaż grzejnika (1 kW) – 2 szt..
- Montaż podgrzewacza wody ( $V_{\text{min}}= 5 \text{ dm}^3$ ) – 1 szt.
- Montaż osuszacza powietrza (kubatura pomieszczenia:  $25 \text{ m}^3$ ).
- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej.
- Wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia oraz instalacji oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu.

#### 4.3. Inne

- Wykonanie schodów zewnętrznych – zejście do komory zasuw (L=4,4 m, S=1,0 m, stalowe).
- Wykonanie nowych schodów na skarpie obsypu zbiornika (L=7,0 m, S=0,8 m, stalowe).
- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 4.4. Zasilanie w energię elektryczną

- Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla obiektu.

<b>KARTA OBIEKTU nr 55</b>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- kontaktron drzwi szafy.</li></ul></li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej ujęć S1, S2 (obiekty nr 10 i 11), będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia</li></ul>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Umocnienie skarp ziemnych przy wejściu do komory zasuw płytami ażurowymi (30 m<sup>2</sup>).</li><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=63 m, H=1,8) m wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego.</li></ul>

Tabela 2.56.

<b>KARTA OBIEKTU nr 56</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Paszyn-Góry”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Paszyn-Góry</b>		<b>1247/5</b>	<b>49°37.680' N 020°48.674' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja		żelbet	
Liczba komór		1	
Wydzielona komora zasuw		jest	
Zasilanie elektryczne		jest	
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS		brak	
Antena GSM		brak	
Dokumentacja elektryczna		brak	
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wymiana wywietrzników (PCV 110 na PE110 z kołnierzem oporowym) – 2 szt.</li> <li>• Wymiana włazu (D=60 cm, stal kwasoodporna) – 1 szt.</li> <li>• Instalacja sondy hydrostatycznej – 1 szt.</li> </ul>			
<b>4.2. Komora zasuw</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malowanie wnętrza komory zasuw oraz pomieszczenia chlorowni (pow. ścian – 41 m<sup>2</sup>, pow. sufitów – 13 m<sup>2</sup>).</li> <li>• Wymiana drzwi wejściowych (100x200 cm, stalowe ocynkowane, ocieplane, powlekane proszkowo) – 1 szt.</li> <li>• Wymiana drzwi wewnętrznych (80x205 cm, stalowe ocynkowane, powlekane proszkowo) – 2 szt.</li> <li>• Demontaż istniejących rurociągów w komorze zasuw (DN80/63 PE, L= ok.10 m), wodomierzy – 2 szt., zasuw (DN80) – 2 szt. oraz lokalnego zestawu hydroforowego.</li> <li>• Przebudowa rurociągów napływowych, odpływowych w komorze zasuw zbiornika, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiana rurociągu zasilającego (DN80/63) w komorze zasuw oraz komorze zbiornika (L=ok. 20 m) na PE100 DN80/63;</li> <li>- montaż przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego (DN65) na rurociągu napływowym do zbiornika – 1 szt. (przepływomierz współpracować będzie z pompką dozującą podchloryn sodu do rurociągu napływowego do zbiornika),</li> <li>- montaż przepływomierza elektromagnetycznego kołnierzowego (DN80) na rurociągu odpływowym ze zbiornika – 1 szt.,</li> <li>- montaż zasuw kołnierzowych bezgniazdowych (DN80) – 2 szt.</li> <li>- wymiana wodomierza (DN32) na rurociągu dopływowym do zbiornika – 1 szt.,</li> <li>- montaż zasuw kołnierzowych bezgniazdowych (DN65) – 2 szt.</li> </ul> </li> </ul>			

### KARTA OBIEKTU nr 56

- Wymiana lokalnego hydroforu ( $Q \leq 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  $H=50 \text{ m}$ ) wraz ze zmianą jego lokalizacji (w celu umożliwienia dogodnego dostępu do niego) oraz wymianą rurociągów przyłączeniowych (PE40,  $L \approx 7 \text{ m}$ ) – podłączenie rurociągu ssawnego hydroforu wykonać za projektowanym przepływomierzem elektromagnetycznym.
- Montaż grzejnika (1,0 kW) – 2 szt.
- Montaż podgrzewacza wody o mocy do 1kW – 1 szt.
- Przywrócenie do działania (wykonanie) wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej pomieszczenia stacji dozującej NaOCl zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalacja w miejsce istniejącego chloratora, stacji dozowania NaOCl składającej się z: pompki dozującej, zbiornika, tacy na pojemnik NaOCl.  
Instalację dozowania należy wykonać jako dozowanie nadążne odpowiednio do wielkości napływu wody do zbiornika z możliwością zmian dawki chloru. Regulacja dawki – miejscowo. Należy zastosować mieszacz statyczny w wykonaniu materiałowym odpornym na działanie NaOCl. Nie dopuszcza się bezpośredniej styczności NaOCl ze stałą kwasoodporną. Na rurociągu odpływowym zainstalować punkt poboru wody umożliwiający kontrolę ilości wolnego  $\text{Cl}_2$ .  
Pomieszczenie dezynfekcji należy wyposażyć w instalację zimnej i ciepłej wody oraz instalację myjki do oczu. Zużyte wody odprowadzić do istniejącego zbiornika wybieralnego  
Szczegółowe wymagania dla instalacji dozowania podano w punkcie 3.3 niniejszego PFU.
- Wykonanie punktu dozowania NaOCl na rurociągu dopływowym z zastosowaniem mieszacza.
- Działanie stacji dozowania w zakresie: praca, postój, awaria, dawka należy podłączyć do systemu monitoringu obiektu.
- Wymiana wywietrznika (PCV DN110 na PE110) – 1 szt.

#### 4.3. Inne

- Wykonanie nowych schodów na skarpie obsypu zbiornika ( $L=6,0 \text{ m}$   $S=0,8 \text{ m}$ , stalowe).
- Wykonanie chodnika z płytek betonowych przed wejściem do komory zasuw (pow.  $2,0 \text{ m}^2$ ).
- Wykonanie hydroizolacji ścian przedsionka stykających się z gruntem (pow. ok.  $2 \text{ m}^2$ ).
- Wykonanie nowych ścian wewnętrznych przedsionka w technologii lekkiej, odpowiedniej do warunków podwyższonej wilgotności (pow. ok.  $7 \text{ m}^2$ ).
- Likwidacja WC.
- Instalacja monitoringu wizyjnego.

#### 4.4. Zasilanie w energię elektryczną

- Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla obiektu.

#### 4.5. Sterowanie

- Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:
  - sterownik telemetryczny,
  - sondę hydrostatyczną,
  - kontaktron drzwi szafy.

#### 4.6. Komunikacja

- Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej ujęcia S1 (obiekt nr 12), będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia

#### 4.7. Monitoring

- Wpięcie zbiornika oraz stacji dozowania do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.

#### 4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika

- Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe ( $L=66 \text{ m}$ ,  $H=1,8 \text{ m}$ ) wraz z furtką wejściową ( $S=1,0 \text{ m}$ ).
- Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.

Tabela 2.57.

<b>KARTA OBIEKTU nr 57</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Zbiornik wodociągowy</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>zb. „Kunów”</b>
Adres		Nr działki	Współrzędne
<b>Kunów</b>		<b>238/1</b>	<b>49°35.610' N 020°44.777' E</b>
<b>1. Ogólna charakterystyka obiektu</b>			
Konstrukcja	żelbet / tworzywo		
Liczba komór	1 (żelbet) + 2 (tworzywo)		
Wydzielona komora zasuw	jest (podziemna)		
Zasilanie elektryczne	jest		
<b>2. Zagospodarowanie terenu – stan istniejący</b>			
Położenie zbiornika	Ogrodzenie	Rodzaj nawierzchni	Droga dojazdowa
- wydzielony teren	jest - rodzaj: siatka	teren nieutwardzony	jest - rodzaj nawierzchni: gruntowa
<b>3. Monitoring – stan istniejący</b>			
Modem GSM/GPRS	brak		
Antena GSM	brak		
Dokumentacja elektryczna	brak		
<b>4. Zakres modernizacji</b>			
<b>4.1. Komora(y) zbiornika</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Budowa nowego dwukomorowego zbiornika przepływowego o pojemności <math>V=200\text{ m}^3</math> wraz z komorą zasuw.</li> <li>• Lokalizacja zbiornika – w miejscu obecnej lokalizacji dwóch zbiorników z PEHD.</li> <li>• Wyposażenie zbiornika stanowić mają rurociągi doprowadzające, poborowe, przelewowe i spustowe wraz z niezbędną armaturą oraz urządzeniami pomiarowymi. W sąsiedztwie zbiornika należy wykonać komorę zasuw wyposażoną w szczelny zamykany wąż, wykonany ze stali nierdzewnej, zaopatrzoną w drabiny ze stali nierdzewnej oraz wywietrzniki. Poszczególne komory zbiornikowe wyposażyć w dwa włazy szczelne, wykonane ze stali nierdzewnej, zaopatrzone w zamknięcia, wewnętrzne drabiny ze stali nierdzewnej oraz wywietrzniki. W nowo wybudowanym zbiorniku należy zamontować urządzenia pomiarowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ciągły pomiar poziomu wody,</li> <li>- sygnalizację otwarcia włączów zbiornika (alarmowa).</li> </ul> </li> </ul> <p>Wymagania odnośnie rurociągów technologicznych i armatury:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiał rurociągów: PEHD, stal nierdzewna lub inne materiały o porównywalnych właściwościach wytrzymałościowych i odporne na korozję,</li> <li>- zawory żeliwo sferoidalne,</li> <li>- zasuwy z miękkim uszczelnieniem.</li> </ul> <p>Zbiornik i instalacje winny spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie: bezpieczeństwa konstrukcji, ochrony przeciwpożarowej, sanitarno- epidemiologicznych, BHP, ochrony zdrowia i ochrony środowiska.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukcja placu manewrowego w rejonie zbiornika: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kostka brukowa betonowa grubość 8 cm, kolor szary</li> <li>- podsypka piaskowa po dokładnym zagęszczeniu grub. 3 cm</li> <li>- górna warstwa podbudowy z tłucznia sortowanego 31,5/63 mm klinowanego kłińcem 0/31,5 mm – grubość 12 cm,</li> </ul> </li> </ul>			

<b>KARTA OBIEKTU nr 57</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- dolna warstwa podbudowy z pospółki 0/80 mm stabilizowanej mechanicznie – grub. 15 cm</li><li>- warstwa piasku drobnoziarnistego – grub. 8 cm.</li></ul>
<b>4.2. Komora zasuw</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• patrz pkt 4.1.</li></ul>
<b>4.3. Inne</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Instalacja monitoringu wizyjnego.</li></ul>
<b>4.4. Zasilanie w energię elektryczną</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wykonanie szafy zasilająco-sterującej dla obiektu.</li></ul>
<b>4.5. Sterowanie</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:<ul style="list-style-type: none"><li>- sterownik telemetryczny,</li><li>- sondę hydrostatyczną,</li><li>- kontaktron drzwi szafy.</li></ul></li><li>• <u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></li></ul>
<b>4.6. Komunikacja</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podstawowym trybem komunikacji sterownika zbiornika ze sterownikiem szafy sterowniczej ujęć S1, S2 (obiekty nr 13 i 14 – ujęcie „Kunów” i „Kunów-Jamnica”) będzie komunikacja GPRS, w przypadkach awaryjnych komunikacja będzie odbywać się z wykorzystaniem istniejącego połączenia</li></ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>
<b>4.7. Monitoring</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li></ul>
<b>4.8. Zagospodarowanie terenu wokół zbiornika</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Wymiana istniejącego ogrodzenia na ogrodzenie panelowe (L=62 m, H=1,8) m wraz z furtką wejściową (S=1,0 m).</li><li>• Wykonanie oświetlenia zewnętrznego z czujnikiem ruchu.</li></ul>

Tabela 2.58.

<b>KARTA OBIEKTU nr 58</b>			
Rodzaj obiektu:	Komora pomiarowa	Oznaczenie lokalne:	nowy obiekt
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Dąbrowa</b>	<b>113/18</b>	<b>DN110</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na odgałęzieniu od rur. DN160 pomiędzy hydr. „H2” a zb. „Ubiad” w kierunku Dąbrowy	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie ok. 200 m przyłącza od lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul> <p><u>Szczegółowe wytyczne zgodnie z pkt. 3.3 PFU</u></p>			

Tabela 2.59.

<b>KARTA OBIEKTU nr 59</b>			
Rodzaj obiektu:	Komora pomiarowa	Oznaczenie lokalne:	nowy obiekt
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Wielogłowy</b>	<b>73/6</b>	<b>DN110</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na odgałęzieniu od rur. DN160 pomiędzy zb. „Ubiad” a Klimkówką w kierunku Woli Kurowskiej	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			



Tabela 2.60.

<b>KARTA OBIEKTU nr 60</b>			
Rodzaj obiektu:	Komora pomiarowa	Oznaczenie lokalne:	nowy obiekt
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Wielogłowy</b>	<b>121</b>	<b>DN110</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na odgałęzieniu od rur. DN160 pomiędzy zb. „Ubiad” a Klimkówką w kierunku Woli Kurowskiej	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			

Tabela 2.61.

<b>KARTA OBIEKTU nr 61</b>			
Rodzaj obiektu:	Komora pomiarowa	Oznaczenie lokalne:	nowy obiekt
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Wielogłowy</b>	<b>143 (lub 144)</b>	<b>DN160</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na rur. DN160 pomiędzy Wielogłowy-Ubiad w kier. Klimkówki	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			

Tabela 2.62.

<b>KARTA OBIEKTU nr 62</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Komora pomiarowa</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>nowy obiekt</b>
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Klimkówka</b>	<b>brak</b>	<b>DN110</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na rur. DN110 w kier. Naściszowej w rejonie istniejącej komory redukcyjnej	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			

Tabela 2.63.

<b>KARTA OBIEKTU nr 63</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Komora pomiarowa</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>nowy obiekt</b>
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Wielogłowy</b>	<b>brak</b>	<b>DN160</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na rur. DN160 w kier. Wielopola w rejonie istniejącej komory redukcyjnej	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			

Tabela 2.64.

<b>KARTA OBIEKTU nr 64</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Komora pomiarowa</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>nowy obiekt</b>
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Wielogłowy</b>	<b>brak</b>	<b>DN160</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Na rur. DN160 w kier. Wielogłów w rejonie istniejącej komory redukcyjnej	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			

Tabela 2.65.

<b>KARTA OBIEKTU nr 65</b>			
Rodzaj obiektu:	<b>Komora pomiarowa</b>	Oznaczenie lokalne:	<b>nowy obiekt</b>
	Obręb	Nr działki	Średnica istniejącego rurociągu
	<b>Wielogłowy</b>	<b>250 (lub 79/1)</b>	<b>DN110 DN90</b>
<b>Lokalizacja komory</b>		Wspólna komora pomiarowa na rur. DN110 w kier. Wielogłowy-Żarnice oraz na rur. DN90 w kier. Wielopole-Konieczkówka	
<b>1. Zakres budowy</b>			
<b>1.1. Komora</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykonanie podziemnej komory pomiarowej wyposażonej w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny,</li> <li>- przetwornik ciśnienia.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.2. Zasilanie w energię elektryczną</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Z lokalnej linii eNN.</li> </ul>			
<b>1.3. Sterowanie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dostawa i montaż nowej szafki sterowniczej wyposażonej m.in. w:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sterownik telemetryczny,</li> <li>- zasilacz buforowy,</li> <li>- gniazdo 230V,</li> <li>- kontaktron wjazdu i drzwi szafy.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>1.4. Monitoring</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wpięcie do istniejącego systemu monitoringu i wizualizacji SCADA Sydianet 2.0.</li> </ul>			

## **B – WYMAGANIA**

### **3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

#### **3.1. Podstawowe wymagania**

Uznaje się, iż pojęcia, którymi posłużono się w PFU, takie jak „należy” lub „powinny” lub „wymaga się” lub „będą” lub „mają być”, są tożsame i mogą być używane zamiennie, a zwroty, w których zostały użyte, uznaje się za stanowiące zobowiązanie Wykonawcy.

Każdy z oferentów winien dokonać wizji w terenie celem sprawdzenia warunków związanych z wykonaniem prac będących przedmiotem zamówienia oraz celem uzyskania dodatkowych informacji przydatnych do wyceny prac. Wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania umowy.

Planowana inwestycja w postaci robót projektowych i budowlanych związanych z przebudową i modernizacją obiektów objętych zakresem niniejszego PFU powinna być realizowana w oparciu o podstawowe wymagania, które zapewnią jej prawidłowe właściwości funkcjonalno-użytkowe:

- Jako podstawę opracowania projektów i wykonania robót należy przyjąć założenia i wymagania przedstawione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, które pod względem technicznym pozwolą uzyskać spodziewany efekt inwestycji.
- Rozwiązania projektowe, zastosowane materiały oraz jakość wykonanych robót powinny zapewniać wysoką trwałość i niezawodność modernizowanych obiektów i urządzeń, jak również uwzględniać potrzebę ich bezawaryjnej pracy w zmiennych warunkach eksploatacyjnych, możliwych do przewidzenia na etapie projektowania i robót budowlanych.
- Dobór parametrów technicznych materiałów powinien być przeprowadzony w oparciu o analizę rzeczywistych warunków pracy.
- Zastosowane do zabudowy materiały winny być wysokiej jakości, trwałe i odporne na korozję w środowisku wodnym (w I klasie wykonania).
- Zastosowana armatura powinna charakteryzować się wysoką jakością, niezawodnością oraz wysokim standardem wykonania.
- Dobór zastosowanego wyposażenia, uzbrojenia oraz rurociągów powinien zostać poparty przez Wykonawcę obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi na etapie projektu.
- Wszystkie rozwiązania techniczne i materiały nie wymienione w PFU powinny uzyskać akceptację ZGKiM Chełmiec.
- Realizacja wszystkich robót budowlanych, montażowych i instalacyjnych niezbędnych do osiągnięcia celów opisanych w niniejszym Programie Funkcjonalno-użytkowym.
- Przywrócenie terenu objętego inwestycją do stanu pierwotnego.

Wykonawca zobowiązany jest do organizowania na bieżąco konsultacji roboczych z Zamawiającym w celu uściślenia przyjętych rozwiązań i dostosowania ich do potrzeb Zamawiającego.

### **3.2. Wymagania odnośnie projektowania**

#### **3.2.1 Wymagania ogólne**

- Wykonawca wystąpi do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych do projektowania. Koszt wydania warunków ponosi Zamawiający.
- Wykonawca wykona na własny koszt aktualne mapy do celów projektowych, (dla obiektów wymagających uzyskania pozwolenia na budowę lub uzyskania skutecznego zgłoszenia robót).
- Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Dokumentacja projektowa musi być opracowana w sposób zgodny z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi i ochrony środowiska.
- Dokumentacja projektowa musi posiadać wszelkie wymagane prawem opinie, uzgodnienia, w tym uzgodnienia międzybranżowe, zgody na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane, umożliwiające uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę lub uzyskania skutecznego zgłoszenia robót oraz innych pozwoleń niezbędnych do realizacji inwestycji (Zamawiający przekaze Wykonawcy stosowne upoważnienie).
- Wykonawca jest również zobowiązany do wykonania innych opracowań wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury kolidującej z projektowanymi obiektami.
- Dokumentacja projektowa musi być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
- Dokumentacja projektowa będzie służyć do realizacji pełnego zakresu robót budowlanych na jej podstawie, niezbędnego do użytkowania przedmiotu zamówienia zgodnie z przeznaczeniem.
- Projekty budowlane należy uzgodnić z Zamawiającym.
- Obiory robót zanikających muszą być wykonane w czasie umożliwiającym wprowadzenie poprawek i nie mogą powodować opóźnienia robót.
- Podane w niniejszym PFU szczegółowe zakresy robót nie mogą być podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.



### **3.2.2 Prace i analizy przedprojektowe**

Wykonawca w każdym przypadku, kiedy mogłoby to być potrzebne ze względu na dążenie do realizacji Zamówienia przygotowuje warianty rozwiązań projektowych (w tym również wariantów materiałowych) z przedstawieniem wszystkich zalet i wad poszczególnych rozwiązań. Podczas wykonania analiz przedprojektowych i szkiców koncepcji projektowych Wykonawca będzie zdecydowanie dążył do uzyskania przez Zamawiającego najlepszych efektów w konsekwencji realizacji robót (minimalizacja kosztów eksploatacyjnych oraz nakładów pracy związanej z eksploatacją zaprojektowanych robót).

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu warianty rozwiązań projektowych, analizując następujące aspekty:

- efektywności ekonomicznej,
- techniczny,
- technologiczny,
- trwałości przyjętych rozwiązań.

Wszystkie rozwiązania projektowe przedstawione przez Wykonawcę muszą być zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi. Jeżeli dla analiz będzie niezbędne badanie kosztów lub cen, Wykonawca kierując się zasadą należytej staranności przygotowuje zestawienie danych rynkowych dla oszacowania potrzebnych wartości. Zestawienie powinno zawierać również dostępne materiały lub usługi o najniższych cenach z podaniem ich wiodących parametrów.

Staranność dotycząca formy opracowań dla potrzeb dokonania analiz projektowych i szkiców koncepcji projektowych musi być wystarczająca dla celów, jakim te opracowania służą.

### **3.2.3 Dokumentacja projektowa – Projekt budowlany (PB)**

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej opracuje dokumentację składającą się z:

- Projektu Budowlanego Robót z uzyskaniem Decyzji o pozwoleniu na budowę (PB) lub uzyskania skutecznego zgłoszenia.
- Koncepcji drogowej (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami).
- Projektu organizacji ruchu zastępczego na czas budowy.
- Projektu odtworzenia nawierzchni.
- Projektów wynikających z uzyskanych uzgodnień i decyzji.
- Operatu wodnoprawnego oraz pozwolenia wodnoprawnego (jeżeli będzie wymagany odrębnymi przepisami).
- Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia (jeżeli będzie wymagana odrębnymi przepisami).

Wykonawca opracuje Projekt Budowlany Robót uzupełniony o wymogi dla projektu wykonawczego określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Programu Funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202 poz. 2072 ze zmianami) oraz zastosuje się do ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, tekst jednolity z późniejszymi zmianami).

Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wszystkie parametry projektowanych elementów istotne z punktu widzenia kosztów eksploatacyjnych i trwałości poszczególnych elementów. Wykonawca wykona i wnieśnie do PB wszystkie potrzebne obliczenia dla wykazania, że ww. parametry zostaną dochowane. PB powinien obejmować wszystkie branże i specjalności potrzebne do sprawnego wykonania zakresu rzeczowego Przedsięwzięcia i powinien składać się m.in. z niżej wymienionych projektów i opracowań branżowych:

- część technologiczna;
- część budowlano-konstrukcyjna;
- zagospodarowanie i urządzenie terenu (branża drogowa);
- dokumentacja geotechniczna i hydrogeologiczna (jeżeli będzie konieczne wykonanie dodatkowych badań geotechnicznych);
- projekty niezbędnych przekładek sieci lub linii energetycznych;
- opracowania, pozwolenia, uzgodnienia, decyzje i wytyczne dla potrzeb realizacji inwestycji;
- informacje dotyczące BIOZ.

Wyłączenie niektórych z wyżej wymienionych opracowań z zakresu prac Wykonawcy może nastąpić po wyrażeniu zgody przez Zamawiającego.

Ponadto PB musi spełnić następujące wymagania:

- zawierać rozwiązania wszystkich potencjalnych problemów, których rozwiązanie jest możliwe na etapie sporządzania Dokumentacji projektowej (Wykonawca powinien zidentyfikować wszystkie problemy, których identyfikacja jest możliwa przy pełnej wnikliwości i staranności);
- zawierać uzasadnienie wyboru metody budowy, wyboru materiału oraz niezbędne obliczenia statyczno-wytrzymałościowe;
- być dostarczony na rysunkach spełniających wymagania odpowiednich przepisów dla projektów budowlanych;
- być dostarczony Zamawiającemu w ilości i formie opisanych poniżej.

### **3.2.4 Forma projektu budowlanego (PB)**

Dokumentacje dla Projektów w zadaniu: „Usprawnienie systemu zarządzania majątkiem sieciowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Chełmiec” winny uzyskać odrębne pozwolenia na budowę lub skuteczne zgłoszenie. Kompletna dokumentacja każdego projektu oddzielnie ma być wykonana w wersji drukowanej w 5 egz. oraz w wersji elektronicznej.

Zakres prac projektowych dla wszystkich projektów ujętych w zadaniu: „Usprawnienie systemu zarządzania majątkiem sieciowym wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie gminy Chełmiec ” w zależności od zakresu rzeczowego projektu winien on obejmować:

- wykonanie projektu budowlanego-wykonawczego przebudowy lub modernizacji danego obiektu wraz z infrastrukturą i wyposażeniem;
- opracowanie po zatwierdzeniu projektu budowlanego lub uzyskaniu skutecznego zgłoszenia szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót celem zatwierdzenia przez Zamawiającego;
- szczegółową specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót celem zatwierdzenia przez Zamawiającego
- przeprowadzenie niezbędnych uzgodnień;
- opracowanie operatów wodnoprawnych, jeśli wymagane zakresem prac;
- opracowanie przedmiaru robót, kosztorysu ślepego i inwestorskiego;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

### **3.2.5 Działania Wykonawcy i Zamawiającego dla uzyskania pozwoleń, uzgodnień i decyzji administracyjnych**

Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie decyzje, uzgodnienia, warunki techniczne i pozwolenia niezbędne do rozpoczęcia, zakończenia i użytkowania Robót przez Zamawiającego (np. operaty, pozwolenia, itp.). Opłaty związane z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, opinii i decyzji ponosi Wykonawca. Wykonawca winien uwzględnić w cenie wszelkie koszty sporządzania dokumentacji wynikających z warunków właścicieli, administratorów i zarządców infrastruktury i obiektów. Wykonawca uzyska również zgody właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych.

W przypadku, gdy wymagane jest wniesienie rocznej opłaty za zajęcie terenu, koszty te leżą po stronie Zamawiającego.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Zamawiającego nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

W szczególności do obowiązków Wykonawcy będzie należało:

- Wystąpienie o wydanie Decyzji o pozwoleniu/pozwoleń na budowę lub zgłoszenie wykonania robót w imieniu Zamawiającego. Opłaty administracyjne związane z uzyskaniem pozwoleń ponosi Wykonawca. Opłaty te należy uwzględnić w Cenie kontraktowej.
- Uzyskanie warunków odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników w drogach powiatowych i gminnych.
- Uzyskanie warunków tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia Robót w drogach powiatowych i gminnych.
- Uzyskanie wymaganych przepisami uzgodnień Dokumentacji projektowej oraz poniesienie wszystkich kosztów związanych z uzyskaniem tych uzgodnień.
- Uzyskanie zgód właścicieli nieruchomości na prowadzenie robót budowlanych.
- Uzyskanie uzgodnień Projektu Budowlanego w imieniu ZGKiM Chełmec.
- Opracowanie po zatwierdzeniu projektu budowlanego lub uzyskaniu skutecznego zgłoszenia szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót celem zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Uzgodnienie dokumentacji będzie dotyczyć:

- zgodności projektu z wydanymi warunkami technicznymi;
- zgodności projektu z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej;
- zgodności zawartych w nim rozwiązań projektowych z wymaganiami Zamawiającego.

Wykonawca będzie w pierwszej kolejności podejmował działania na rzecz uzyskania ww. pozwoleń, uzgodnień i decyzji, których uzyskanie może być limitujące dla uzyskania wszystkich decyzji administracyjnych niezbędnych do wykonania Robót.

### **3.2.6 Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu Robót, przed wystawieniem Protokołu końcowego odbioru robót, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy potwierdzonymi przez autora Projektu. Po zakończonych Próbach ciśnieniowych, Próbach szczelności, Wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody ziemne oraz elementy uzbrojenia sieci należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem).

Na podstawie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej Wykonawca powinien sporządzić dokumentację geodezyjno-kartograficzną, zawierającą dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Forma i zakres powykonawczej dokumentacji geodezyjno-kartograficznej powinna być zgodna z aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie i wymaganiami właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć operatorowi sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej do przeglądu przed rozpoczęciem Odbiorów Końcowych. Jeżeli w trakcie Odbiorów Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Wykonawca przekaże powykonawczą dokumentację geodezyjno-kartograficzną instytucjom zewnętrznym zgodną z wymaganiami zawartymi w warunkach prowadzenia robót oraz do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (forma i liczba egzemplarzy zgodne z wymaganiami ośrodka).

Dokumentacja powykonawcza powinna odpowiadać wymaganiom stawianym przez Zamawiającego.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu:

- Projekt powykonawczy potwierdzony przez Kierownika budowy lub kopie rysunków Projektu Budowlanego z naniesionymi w sposób czytelny (kolorem czerwonym) wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy, korekty niezbędnych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych i wszystkie uzgodnienia, decyzje, pozwolenia uzyskane na etapie projektowania/ wykonawstwa, które dotyczą przyszłego użytkowania obiektów.
- Powykonawczą inwentaryzację geodezyjną wraz ze szkicami z adnotacją geodety, czy roboty zostały wykonane zgodnie lub niezgodnie z dokumentacją (inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie przyjęcia do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej).
- Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem budowlanym.
- Pozwolenie na budowę.
- Protokoły odbiorów częściowych.
- Protokół z próby szczelności.
- Protokół z pozytywnymi wynikami monitoringu.

- Protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych (jeśli Zarządca drogi taki wymóg postawił).
- Protokoły likwidacji sieci (w przypadku przebudowy) z opisanymi odcinkami, długością, materiałem, średnicą i sposobem likwidacji sieci.
- Dokumentacja fotograficzna w formie cyfrowej (zdjęcia wykonanych węzłów połączeniowych i istotnych robót zanikowych).
- Deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty higieniczne.

### **3.2.7 Sprawowanie nadzoru autorskiego**

Wykonawca musi przyjąć, że został zobowiązany przez Zamawiającego do sprawowania nadzoru autorskiego dla tych zadań, dla których wykonywał prace projektowe. Czynności nadzoru autorskiego muszą być wykonywane przez osoby posiadające uprawnienia projektowe w odpowiednich branżach.

W zakresie nadzoru autorskiego objętego niniejszym zamówieniem leży:

- wyjaśnianie wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań;
- stwierdzania w toku wykonywania Robót budowlanych zgodności realizacji z projektem;
- uzgadniania możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego;
- dokonywanie korekt Dokumentacji projektowej, jeżeli okaże się, że nie spełnia wymagań zawartych w niniejszym PFU.

Pełniący nadzór autorski w czasie realizacji Robót budowlano-montażowych jest zobowiązany do pobytów na Terenie Budowy w miarę potrzeb na wezwanie Zamawiającego.

Jeżeli w wyniku działania lub zaniechania Wykonawcy powstaną trudności w realizacji budowy to Wykonawca będzie zobowiązany do dokonania takich korekt w Dokumentacji projektowej lub wykonania Dokumentacji zamiennej, aby wyeliminować lub zminimalizować ewentualne straty lub opóźnienia z tym związane.

### **3.3. Wymagania szczegółowe**

#### **3.3.1 Studnie betonowe**

- Studnie wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy min. C35/45, łączonych na uszczelkę gumową.
- Podstawa studni (dennica) wykonana z jednorodnego betonu samozagęszczalnego klasy min. C35/45 SCC w całym przekroju dennicy.
- Kręgi betonowe łączone na uszczelki elastomerowe.
- Płyty pokrywowe z otworami na włazy o średnicach: Ø600, Ø800, 600x600, 800x800 lub 1000x1000 mm (w zależności od konstrukcji i wyposażenia studni).
- Komplet wyposażenia (w tym hermetyczna skrzynka elektryczna z tworzywa sztucznego z rozłącznikiem do połączenia kabla zasilającego z kablem pompy głębinowej).
- Automatyczne ogrzewanie (grzejnik regulowany termostatem).

#### **3.3.2 Włazy szczelne do komór studni głębinowych**

- Wymiary: Ø600, Ø800, 600x600 mm, 800x800 mm lub 1000x1000 mm
- Wykonanie: ocieplane, ze stali kwasoodpornej 1.4301.

#### **3.3.3 Głowice studni**

- Kompletna głowica studni ze stali nierdzewnej typ AISI 304 = 1.4301 dla zamocowania rurociągów i pompy głębinowej.
- Rurki dla urządzeń pomiarowych (sonda poziomu wody).
- Uszczelki i komplet śrub mocujących ze stali nierdzewnej.
- Kompletnie orurowanie ze stali nierdzewnej, kurek dla odpowietrzenia i poboru próbek, kurek manometryczny i manometr kontrolny.

#### **3.3.4 Sondy hydrostatyczne do pomiaru poziomu wody w studniach**

- Czujnik ceramiczny odporny na osady i przeciążenia.
- Średnica czujnika: min. 42 mm.
- Dokładność: ±0.2 %
- Komunikacja: 4...20 mA.
- Wbudowany ochronnik przeciwprzepięciowy.
- Kalibracja: fabryczna na wybrany zakres pomiarowy.
- Obudowa: ze stali kwasoodpornej.
- Kabel nośny: z polietylenu, dowolnie skracany.
- Klamra montażowa oraz puszka łączeniowa producenta.
- Zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci: filtr teflonowy lub Goretex.
- Stopień ochrony: IP68.

### **3.3.5 Zawory do poboru próbek wody**

- Zawór z wylewką przystosowaną do opalania przed pobraniem.
- Średnica: G1/2”.
- Klasa ciśnienia: PN16.

### **3.3.6 Wodomierze w studniach głębinowych**

- Suchobieżne zaopatrzone w nadajnik impulsów.
- Klasa ciśnienia: PN16.

### **3.3.7 Rury ze stali kwasoodpornej**

- Rury przewodowe ze szwem ISO ze stali 1.4301.
- Minimalna grubość ścianki: 4 mm.

### **3.3.8 Rury PE**

- Materiał: PE100.
- Wykonanie: SDR9, SDR11, SDR17

### **3.3.9 Kształtki stalowe**

- Kolana gięte bosc i kołnierzowe, trójniki, zwężki, wykonane z rur przewodowych ze szwem ISO ze stali 1.4301.

### **3.3.10 Kołnierze stalowe**

- Kołnierze płaskie do przyspawania wg PN-EN 1092-1.
- Klasa ciśnienia: PN10 i PN16.
- Materiał: stal kwasoodporna 1.4301.
- Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby klasy A2 z nakrętkami klasy A4 oraz atestowane uszczelki np. z EPDM z pierścieniem stalowym.

### **3.3.11 Łączniki montażowe**

- Łączniki montażowe kołnierzowe do osiowej kompensacji dystansu montażu, stabilizowane na ciśnienia PN 10 i PN 16.
- Kołnierze łącznika zgodne z normami: ISO 7005-2, ISO 2531, PE-EN 1092-2; DIN 2501
- Łącznik umożliwia instalację lub demontaż armatury pomiędzy dwoma stałym kołnierzami rurociągu.
- Konstrukcja: równoprzelotowy, kołnierzowy.
- Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm.
- Ciśnienie robocze: 10 bar, 16 bar.



- Otwory w kołnierzach otwarte.
- Śruby łączące: stal kwasoodporna AISI304.
- Uszczelnienie korpusów: uszczelka wargowa wykonana z gumy EPDM.
- Zakres tolerancji wydłużenia: dla DN40÷DN250 – min.  $\pm 20$  mm (40 mm);
- Odchylenie osiowe: dla DN40÷DN250 – min.  $\pm 30$  mm (60 mm);
- Atest PZH.

### **3.3.12 Zasuwy klinowe kołnierzowe**

- Zabudowa krótka: wg normy PN-EN558-2 tabela 2 seria 14.
- Klasa ciśnienia: PN10, PN16.
- Owiercenie kołnierzy: wg normy.
- Testy:
  - próba szczelności wodą PN-EN1074-1 i PN-EN12266-1,
  - próba momentu obrotowego zamykania zasuwy.
- Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50) z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250  $\mu$ m.
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu.
- Śruby pokrywy: ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco.
- Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w pokrywie.
- Trzpień: ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina, odizolowany na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy.
- Uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR.
- Uszczelnienie trzpienia dla zasuw powyżej DN400 wymienne pod ciśnieniem.
- Możliwość opcjonalnego zamontowania by-passu dla zasuw powyżej DN400.
- Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń.
- Klin:
  - rdzeń z żeliwa sferoidalnego (GGG-50);
  - nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
  - dodatkowa nadlewka z gumy w dolnej części klina umożliwiająca pochłanianie zanieczyszczeń stałych i szczelne domknięcie;

- prowadnice klina wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem;
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta.

### **3.3.13 Przepustnice bezkołnierzowe**

- Klasa ciśnienia: PN10, PN16.
- Konstrukcja: centryczna, dwukierunkowa oraz regulacyjna o liniowej charakterystyce przepływu.
- Figura międzykołnierzowa: wg normy PN-EN558 tabela 2 seria 14.
- Korpus: z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, pokrytego powłoką epoksydową o min. grubości 200 µm.
- Uszczelnienie: obwodowe przepustnicy wykonane z gumy EPDM, wulkanizowane bezpośrednio do korpusu i kołnierzy.
- Wykładzina: z gumy EPDM o zdolności kompresji.
- Dysk: ze stali nierdzewnej 1.4057.
- Połączenie dysku z wałkiem: wzmocnione za pomocą sworzni stożkowych.
- Wałek dysku: dwudzielny, łożyskowany w korpusie.
- Łożyskowanie wałka: łożyska ślizgowe; tuleja ze stali nierdzewnej powleczonej PTFE.
- Uszczelnienie wałka: o-ringi z gumy EPDM.
- Przepustnica: przystosowana do montażu dźwigni, przekładni ślimakowej z kółkiem, napędu pneumatycznego lub elektrycznego.

### **3.3.14 Zawory napowietrzająco-odpowietrzające**

- Średnica: DN50.
- Klasa ciśnienia: PN16.
- Zasada działania: 2-stopniowy, automatyczno-kinetyczny.
- Zamykanie zaworu: tylko na skutek wzrostu poziomu wody (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”).
- Zamykanie dysz roboczych: poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM.
- Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający.
- Konstrukcja: umożliwiająca płukanie i mycie wszystkich części roboczych zaworu strumieniem zwrotnym, bez konieczności jego rozkręcania.

- Korpus i podstawa: z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym.
- Pływak: ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach.
- Połączenie korpusu z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych.
- Przyłącze zaworu: gwintowe, możliwość dokręcenia kołnierza do zaworu.
- Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02-1,6 MPa.
- Pole powierzchni otworów roboczych dysz:
  - automatyczna – min. 12 mm<sup>2</sup>;
  - kinetyczna – min. 800 mm<sup>2</sup>;
- Charakterystyka pracy dla zaworu DN50:  
faza kinetyczna (napełnianie lub opróżnianie wodociągu):
  - odpowietrzanie – min. 300 m<sup>3</sup>/h/0,8 MPa;
  - napowietrzanie – min. 150 m<sup>3</sup>/h/-0,5 MPa;faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):
  - odpowietrzanie – min. 50 m<sup>3</sup>/h/1,6 MPa;
  - napowietrzanie – „śladowe”.
- Średnica nominalna: DN25-DN50.
- Ciężar: max. 1,5 kg.
- Możliwość zabudowy podziemnej zaworu w studzience.

### **3.3.15 Zawory kątowe pływakowe**

- Średnica: DN80, DN100, DN150.
- Klasa ciśnienia: PN10.
- Klasa szczelności: A wg EN-12266-1.
- Kołnierze owiercane: wg EN 1092-2.
- Długość zabudowy: wg EN 558 szereg 8.
- Zastosowanie: instalacje wody zimnej.
- Dodatkowe wymagania: bezpieczny ekologicznie, niewymagający konserwacji.

### **3.3.16 Armatura, kształtki o średnicach do DN65 gwintowane**

- Materiał: stal kwasoodporna min. 316(L).
- Klasa ciśnienia: PN16.

### **3.3.17 Wpusty podłogowe**

- Średnica: DN50-DN100.
- Zasyfonowane z podwójnym zamknięciem.

### **3.3.18 Przepływomierze elektromagnetyczne**

- Średnica: DN50-DN200 (w zależności od rozwiązania technicznego).
- Klasa ciśnienia: PN10, PN16.
- Przepływomierz do montażu w wersji kompaktowej lub rozłącznej.
- Wykładzina odporna na ścieranie oraz osady dobrana stosownie do wody pitnej.
- Elektrody pomiarowe i uziemiające wykonane z Hastelloy C lub platyny.
- Wbudowana funkcja detekcji niecałkowitego wypełnienia czujnika pomiarowego (elektrodą inną niż pomiarowa).
- Przyłącza procesowe kołnierzone wg EN 1092-1.
- Obsługa lokalna za pomocą przycisków oraz wyświetlacza.
- Obudowa przetwornika odporna na warunki otoczenia w miejscu zainstalowania.
- Atesty: dopuszczenie dla wody pitnej i przemysłu spożywczego (PZH).
- 4-liniowy, podświetlany wyświetlacz LCD, z menu w języku polskim.
- Zmiana koloru wyświetlacza w przypadku błędu lub awarii.
- Zasilanie: uniwersalne, umożliwiające podłączenie napięcia 100-240V AC lub 24V AC/DC;
- Wbudowane narzędzie diagnostyczne czujnika oraz przetwornika.
- Wbudowany serwer www do konfiguracji poprzez złącze RJ-45.
- Komunikacja: wyjście analogowe 4...20 mA (przepływ chwilowy), impulsowe (zliczanie przepływu), przekaźnikowe (alarm lub status).
- stopień ochrony IP66/IP67.
- 3 liczniki.
- Czujnik:
  - błąd pomiarowy 0,5% ±1 mm/s;
  - stopień ochrony czujnika IP66/IP67;
  - elektrody stożkowe wykonane z 1.4435;
  - dopuszczenie do pomiarów rozliczeniowych zgodnie z MID MI-001.

### **3.3.19 Lampy UV**

#### **Lampa UV I - 10 m<sup>3</sup>/h**

W lokalizacjach o wydajności maksymalnej 10 m<sup>3</sup>/h przewidziano urządzenie UV wyposażone w 1 promiennik amalgamatowy niskociśnieniowy o mocy 200 W.

- Minimalna dawka promieniowania 400 J/m<sup>2</sup>, liczona na koniec żywotności promiennika.
- Urządzenie wyposażone w czujnik intensywności promieniowania UV, termistor wyłączający urządzenie w przypadku „suchobiegu” lub przegrzania oraz automatyczny system czyszczący rurę osłonową oraz czujnik UV.
- Reaktor w kształcie litery "L" wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316L.
- Napływ wody poprzez element mieszający, wywołujący turbulencje w komorze UV.
- Przyłącza reaktora kołnierzowe DN80.
- Całkowita moc urządzenia nie mniejsza niż 200 W.
- Urządzenie wyposażone w sterownik programowalny PLC do sterowania urządzeniem i systemem czyszczącym oraz do komunikacji ze sterownikiem nadrzędnym

#### **Lampa UV II - 30 m<sup>3</sup>/h**

W lokalizacjach o wydajności maksymalnej 30 m<sup>3</sup>/h przewidziano urządzenie UV wyposażone w 1 promiennik amalgamatowy niskociśnieniowy o mocy 400 W.

- Minimalna dawka promieniowania 400 J/m<sup>2</sup>, liczona na koniec żywotności promiennika.
- Urządzenie wyposażone w czujnik intensywności promieniowania UV, termistor wyłączający urządzenie w przypadku „suchobiegu” lub przegrzania oraz automatyczny system czyszczący rurę osłonową oraz czujnik UV.
- Reaktor w kształcie litery "L" wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316L.
- Napływ wody poprzez element mieszający, wywołujący turbulencje w komorze UV.
- Przyłącza reaktora kołnierzowe DN100.
- Całkowita moc urządzenia nie mniejsza niż 400 W.
- Urządzenie wyposażone w sterownik programowalny PLC do sterowania urządzeniem i systemem czyszczącym oraz do komunikacji ze sterownikiem nadrzędnym.

#### **Lampa UV III - 70 m<sup>3</sup>/h**

W lokalizacjach o wydajności maksymalnej 70 m<sup>3</sup>/h przewidziano urządzenie UV wyposażone w 3 promienniki amalgamatowe niskociśnieniowe o mocy 400 W każdy.

- Minimalna dawka promieniowania 400 J/m<sup>2</sup>, liczona na koniec żywotności promiennika.

- Urządzenie wyposażone w czujnik intensywności promieniowania UV, termistor wyłączający urządzenie w przypadku „suchobiegu” lub przegrzania oraz automatyczny system czyszczący rurę osłonową oraz czujnik UV.
- Reaktor w kształcie litery "L" wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316L.
- Napływ wody poprzez element mieszający, wywołujący turbulencje w komorze UV.
- Przyłącza reaktora kołnierzowe DN150.
- Całkowita moc urządzenia nie mniejsza niż 1200 W.
- Urządzenie wyposażone w sterownik programowalny PLC do sterowania urządzeniem i systemem czyszczącym oraz do komunikacji ze sterownikiem nadrzędnym.

### **Lampa UV III - 125 m<sup>3</sup>/h**

W lokalizacjach o wydajności maksymalnej 125 m<sup>3</sup>/h przewidziano urządzenie UV wyposażone w 4 promienniki amalgamatowe niskociśnieniowe o mocy 400 W każdy.

- Minimalna dawka promieniowania 400 J/m<sup>2</sup>, liczona na koniec żywotności promiennika.
- Urządzenie wyposażone w czujnik intensywności promieniowania UV, termistor wyłączający urządzenie w przypadku „suchobiegu” lub przegrzania oraz automatyczny system czyszczący rurę osłonową oraz czujnik UV.
- Reaktor w kształcie litery "L" wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316L.
- Napływ wody poprzez element mieszający, wywołujący turbulencje w komorze UV.
- Przyłącza reaktora kołnierzowe DN200.
- Całkowita moc urządzenia nie mniejsza niż 1600 W.
- Urządzenie wyposażone w sterownik programowalny PLC do sterowania urządzeniem i systemem czyszczącym oraz do komunikacji ze sterownikiem nadrzędnym.

### **3.3.20 Stacja dozowania 0,9% NaOCl – SUW „Marcinkowice”**

Przebudowa stacji dozowania NaOCl – zakłada się zmianę sposobu przygotowania i dozowania NaOCl do technologicznych punktów dozowania. Należy wykonać kontenerową prefabrykowaną stację produkcji podchlorynu sodu metodą elektrolizy z soli. Lokalizacja stacji po południowej stronie budynku zbiornika/hydroforni „Marcinkowice”.

#### Kontener

- Wymiary: odpowiednie do zabudowy elektrolizera, pomp dozujących oraz magazynu soli.
- Wykonanie materiałowe:
  - Rama stalowa skręcana na miejscu zabezpieczona farbą podkładową i nawierzchniową (szkielet spawany z kształtowników zamkniętych).

- Ściany – płyta warstwowa gr. 100 mm, o rdzeniu styropianowym ( $U_w=0,38$ ).
- Dach – płyta warstwowa gr. 100 mm, o rdzeniu styropianowym ( $U_w=0,38$ ).
- Okno PCV białe, profile pięciokomorowe, podwójne szyby.
- Krata na okno cynkowana ogniowo.
- Drzwi zewnętrzne: stalowe ocieplane, pełne o wymiarach zgodnych z wymaganiami BHP – 1 szt.
- Drzwi wewnętrzne: pełne o wymiarach zgodnych z wymaganiami BHP – 1 szt.
- Attyka klasyczna z czterech stron.
- Rynna PCV.
- Kratki wentylacyjne (ścienne) – 2 szt.

#### Pomieszczenie chlorowni

- Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane, pełne o wymiarach zgodnych z wymaganiami BHP – 1 szt.
- Ściana działowa z płyty warstwowej o grubości rdzenia 60 mm z wypełnieniem styropianowym w układzie pionowym. Odporność ogniowa: NRO.
- Instalacja wentylacyjna mechaniczna: ścienna krata wentylacyjna – 1 szt., wentylator mechaniczny – 1 szt.
- Umywarka z podgrzewaczem oraz oczomyjką.
- Grzejnik 2x1,5 kW.

#### Wyposażenie stacji

- Elektrolizer do produkcji podchlorynu sodu (stężenie chloru wolnego – min.  $8 \text{ g/dm}^3 \pm 10\%$ ) o wydajności nie mniej niż  $150 \text{ g Cl}_2/\text{h}$ .
- Zestaw 5 szt. pomp dozujących (4+1) o parametrach:  $Q=0\div 15 \text{ dm}^3/\text{h}$ ,  $H\leq 10 \text{ bar}$ .
- Magazyn na ok. 200 kg worków soli w tabletkach.

Elektrolizer powinien spełniać następujące wymagania:

- Automatyczna regulacja przepływu wody procesowej do cel elektrolizera.
- Układ stałego przewietrzania szafy elektrolizera z czujnikiem przepływu powietrza.
- Monitorowanie przepływu wody procesowej do elektrolizera.
- Monitorowanie przepływu produktu z celi elektrolizy do zbiornika magazynowego.
- Monitorowanie temperatury przed i za celą elektrolizera.

Pompy dozujące powinny być wyposażone w:

- czujnik pęknięcia membrany;
- pomiar pośredni ciśnienia na linii tłoczenia;

- przekaźnik alarmowy;
- sterowanie: manual, kontakt, mnożnik impulsów, analog;
- protokół komunikacyjny Bluetooth.

### **3.3.21 Kontenerowa stacja dozowania NaOCl z wydzielonym pomieszczeniem dla urządzeń elektrycznych, zasilających i sterowniczych oraz monitoringu – SUW „Kunów”.**

Należy wykonać kontenerową prefabrykowaną stację dozowania NaOCl z pomieszczeniem dla urządzeń elektrycznych, zasilających i sterowniczych oraz monitoringu. Stację dozowania należy zlokalizować w rejonie bramy wjazdowej na terenie istniejącego obiektu SUW „Kunów”.

#### Kontener

- Wymiary: odpowiednie do zabudowy stacji dozowania NaOCl (pompa dozująca, zbiornik NaOCl 30 dm<sup>3</sup>, taca) oraz pomieszczenia dla urządzeń elektrycznych, zasilających, sterowniczych oraz monitoringu.
- Wykonanie materiałowe:
  - Rama stalowa skręcana na miejscu zabezpieczona farbą podkładową i nawierzchniową (szkielet spawany z kształtowników zamkniętych).
  - Ściany – płyta warstwowa gr. 100 mm, o rdzeniu styropianowym (Uw=0,38).
  - Dach – płyta warstwowa gr. 100 mm, o rdzeniu styropianowym (Uw=0,38).
  - Okno PCV białe, profile pięciokomorowe, podwójne szyby.
  - Krata na okno cynkowana ogniowo.
  - Drzwi zewnętrzne: stalowe ocieplane, pełne o wymiarach zgodnych z wymaganiami BHP – 2 szt.
  - Attyka klasyczna z czterech stron.
  - Rynna PCV.
  - Kratki wentylacyjne (ścienne) – 2 szt.

#### Pomieszczenie chlorowni

- Ściana działowa z płyty warstwowej o grubości rdzenia 60 mm z wypełnieniem styropianowym w układzie pionowym. Odporność ogniowa: NRO.
- Instalacja wentylacyjna mechaniczna: ścienna krata wentylacyjna – 1 szt., wentylator mechaniczny – 1 szt.
- Umywalka z podgrzewaczem oraz oczomyjką.
- Grzejnik 2x1,5 kW.



### Pompa dozująca

- Pompa dozująca membranowa cyfrowa z silnikiem krokowym, o wydajności do 7,5 dm<sup>3</sup>/h i ciśnieniu dozowania do 1 MPa.
- Zakres regulacji: od 2,5 ml/h do 7,5 l/h
- Regulacja: ręczna lokalna oraz automatyczna zdalna sygnałem 4-20 mA.
- Wykonanie materiałowe: PVC, uszczelnienia Viton.
- Wspomaganie automatycznego odpowietrzania w trakcie pracy i postoju pompy.
- Funkcja antykawitacji: tryb zwolnionego suwu ssania;
- Wydajność wyświetlana na panelu sterującym bezpośrednio w ml/h lub l/h.

### Lanca ssawna

Linia ssawna pompy dozującej będzie połączona ze sztywną lancą ssącą do kanistra o poj. 30 dm<sup>3</sup> z adapterem uszczelniającym do otworu kanistra. Lanca wkręcana do otworu kanistra. Lanca dodatkowo wyposażona w dwustanowy czujnik poziomu (niski i suchobiegi).

### **3.3.22 Kontenerowa stacja dozowania NaOCl – „Naściszowa”.**

Należy wykonać kontenerową prefabrykowaną stację dozowania NaOCl z pomieszczeniem dla urządzeń elektrycznych, zasilających, sterowniczych, monitoringu oraz węzłem pomiaru przepływu wody i punktem dozowania (obiekt nr 50, p. 4.3). Kontenerową stację dozowania należy zlokalizować w rejonie zbiornika buforowego „Naściszowa”.

### Kontener

- Wymiary: odpowiednie do zabudowy stacji dozowania NaOCl (pompa dozująca, zbiornik NaOCl 30 dm<sup>3</sup>, taca) oraz pomieszczenia dla urządzeń elektrycznych, zasilających, sterowniczych i pomiaru natężenia przepływu wody.
- Wykonanie materiałowe:
  - Rama stalowa skręcana na miejscu zabezpieczona farbą podkładową i nawierzchniową (szkielet spawany z kształtowników zamkniętych).
  - Ściany – płyta warstwowa gr. 100 mm, o rdzeniu styropianowym (Uw=0,38).
  - Dach – płyta warstwowa gr. 100 mm, o rdzeniu styropianowym (Uw=0,38).
  - Okno PCV białe, profile pięciokomorowe, podwójne szyby.
  - Krata na okno cynkowana ogniowo.
  - Drzwi zewnętrzne: stalowe ocieplane, pełne o wymiarach zgodnych z wymaganiami BHP – 3 szt.
  - Attyka klasyczna z czterech stron.
  - Rynna PCV.
  - Kratki wentylacyjne (ścienne) – 3 szt.

### Pomieszczenie chlorowni

- Ściana działowa z płyty warstwowej o grubości rdzenia 60 mm z wypełnieniem styropianowym w układzie pionowym. Odporność ogniowa: NRO.
- Instalacja wentylacyjna mechaniczna: ścienna krata wentylacyjna – 1 szt., wentylator mechaniczny – 1 szt.
- Umywarka z podgrzewaczem oraz oczomyjką.
- Grzejnik 2x1,5 kW.

### Pompa dozująca

- Pompa dozująca membranowa cyfrowa z silnikiem krokowym, o wydajności do 7,5 dm<sup>3</sup>/h i ciśnieniu dozowania do 1 MPa.
- Zakres regulacji: od 2,5 ml/h do 7,5 l/h
- Regulacja: ręczna lokalna oraz automatyczna zdalna sygnałem 4-20 mA.
- Wykonanie materiałowe: PVC, uszczelnienia Viton.
- Wspomaganie automatycznego odpowietrzania w trakcie pracy i postoju pompy.
- Funkcja antykawitacji: tryb zwolnionego suwu ssania;
- Wydajność wyświetlana na panelu sterującym bezpośrednio w ml/h lub l/h.

### Lanca ssawna

Linia ssawna pompy dozującej będzie połączona ze sztywną lancą ssącą do kanistra o poj. 30 dm<sup>3</sup> z adapterem uszczelniającym do otworu kanistra. Lanca wkręcana do otworu kanistra. Lanca dodatkowo wyposażona w dwustanowy czujnik poziomu (niski i suchobiegi).

### **3.3.23 Stacja dozowania NaOCl – pozostałe obiekty.**

#### Pompa dozująca

- Membranowa cyfrowa z silnikiem krokowym, o wydajności do 7,5 dm<sup>3</sup>/h i ciśnieniu dozowania do 1 MPa.
- Zakres regulacji: od 2,5 ml/h do 7,5 l/h.
- Regulacja: ręczna lokalna oraz automatyczna zdalna sygnałem 4-20 mA.
- Wykonanie materiałowe: PVC, uszczelnienia Viton;
- Wspomaganie automatycznego odpowietrzania w trakcie pracy i postoju pompy.
- Funkcja antykawitacji: tryb zwolnionego suwu ssania;
- Wydajność wyświetlana na panelu sterującym bezpośrednio w ml/h lub l/h.

#### Lanca ssawna

Linia ssawna pompy dozującej będzie połączona ze sztywną lancą ssącą do kanistra o poj. 30 dm<sup>3</sup> z adapterem uszczelniającym do otworu kanistra. Lanca wkręcana do otworu kanistra. Lanca dodatkowo wyposażona w dwustanowy czujnik poziomu (niski i suchobiegi),

### **3.3.24 Analizator wolnego chloru w wodzie**

- Kolorymetryczna metoda pomiarów.
- Duża stabilność i wiarygodność pomiarów.
- Niskie koszty eksploatacji.
- Pomiar wolnego lub całkowitego chloru.
- Zakres pomiarowy 0÷10 mg/dm<sup>3</sup>.
- Dokładność 5% lub 0,03 mg/ dm<sup>3</sup>.
- Programowalny cykl pomiarowy (90 sekund do 10 minut).
- 2 programowalne wyjścia alarmowe.
- Wyjmowana kuweta pomiarowa, umożliwiająca łatwe czyszczenie oraz konserwację.
- Możliwość obserwowania reakcji zachodzących w kuwecie pomiarowej.
- Obudowa wodo- i pyło- szczelna.
- Mała pojemność kuwety pomiarowej, obniżająca koszty reagentów oraz zużycie wody.
- Temperatura pracy 5÷40°C.
- Ciśnienie pracy 0,07÷14 bar.

### **3.3.25 Zestawy hydroforowe (nowe)**

#### Pompy

Nowe zestawy hydroforowe mają być wyposażone w pompy o konstrukcji: pionowej, wielostopniowej, wysokosprawnej. Ze względu na trwałość pomp, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał mają być wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw powinien składać się z odpowiedniej ilości pomp głównych (w tym jednej pompa rezerwowej). Pracujące pompy główne przy zadanym podnoszeniu, powinny osiągać wymaganą wydajność. W przypadku zestawów pracujących bezpośrednio „na sieć” (nie współpracujących ze zbiornikami wyrównawczymi) należy zwrócić szczególną uwagę na właściwy dobór pomp pracujących przy minimalnych rozbiorach wody. Pompy powinny być wyposażone w standardowe (znormalizowane) silniki elektryczne.

#### Mechanika

Pompy wraz z silnikiem mają być zamontowane na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

#### Rozwiązania konstrukcyjne

- Wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.

- Kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane wykonane ze stali kwasoodpornej.
- Odgałęzienia kolektorów wykonane metodą kształtowania szyjek w celu zmniejszenia oporów przepływu.
- Na kolektorach powinny być zamontowane kołnierze nierdzewne (PN10 lub PN16) umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora.
- Kolektory wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1.
- Konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1.
- Zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

#### Dokumentacja zestawu hydroforowego

- Wszystkie opisy na urządzeniu powinny być wykonane w języku polskim.
- Wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim.
- Do urządzenia powinna być dołączona dokumentacja DTR w języku polskim, zawierająca:
  - instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
  - instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
  - schematy elektryczne szafy sterowniczej,
  - rysunek złożeniowy,
  - rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
  - kartę identyfikacyjną zestawu,
  - kartę gwarancyjną,
  - protokół z badania zestawu hydroforowego,
  - deklarację zgodności,
  - dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,
- Urządzenie powinno posiadać raport z badań prób szczelności i ciśnieniowej.
- Urządzenie powinno być produktem polskim.
- Urządzenie powinno posiadać zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE.
- Rozdzielnia sterująca powinna być zgodna z dyrektywami:
  - 2014/35/UE – dyrektywa niskonapięciowa LVD,
  - 2014/30/UE – dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC,

### **3.3.26 Hydrofory lokalne $Q= 0,0\div 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ , $H= 50 \text{ m}$**

- Pompa: samozasysająca jednostopniowa pompa odśrodkowa, zabudowana na zbiorniku powietrznym.
- Zbiornik:  $80 \text{ dm}^3$ .
- Wariant materiałowy: stal nierdzewna.
- Silniki: jednofazowy z wbudowanym wyłącznikiem termicznym.

### **3.3.27 Hydrofory lokalne $Q= 0,0\div 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ , $H= 30 \text{ m}$**

- Pompa: samozasysająca jednostopniowa pompa odśrodkowa, zabudowana na zbiorniku powietrznym.
- Zbiornik:  $50 \text{ dm}^3$ .
- Wariant materiałowy: stal nierdzewna.
- Silniki: jednofazowy z wbudowanym wyłącznikiem termicznym.

### **3.3.28 Pompa odwodnieniowa $Q= 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H= 6\div 7 \text{ m}$**

Pompa zatapialna do odwadniania z silnikiem 1-fazowym z klasą izolacji F i wbudowanym zabezpieczeniem termicznym.

- Materiały konstrukcyjne:
  - Korpus pompy: stal nierdzewna, DIN W. - Nr 1.4301, AISI 304.
  - Wirnik: stal nierdzewna, DIN W. - Nr 1.4301, AISI 304.
- Ciecz:
  - Zakres temperatury:  $0\text{...}50 \text{ }^\circ\text{C}$ .
  - Gęstość:  $998,2 \text{ kg/m}^3$ .
- Wymagania techniczne:
  - Maksymalna wysokość podnoszenia: 7,5 m.
  - Maksymalna wielkość cząstek stałych: 10 mm.
  - Łącznik pływakowy: pionowy łącznik poziomy.
  - Króciec tłoczny: R 1 1/4", gwint zewnętrzny.
  - Maksymalna głębokość montażu: 7m.
  - Napięcie: 3x380-415V, 50Hz.
  - Długość kabla: 10-20 m.

### **3.3.29 Zbiornik wybieralny wód zużytych**

- Pojemność:  $V= 1,0 \text{ m}^3$ .
- Wykonanie: PEHD, wytrzymałość na obciążenie ruchu drogowego.
- Wentylacja: PCV/PE D=110 mm.
- Właz: D400 z zamknięciem.

### **3.3.30 Rozdzielnia sterująca pracą ujęcia (studni) z układem sterowania**

#### Konfiguracja rozdzielnic

- Przełącznik SIEĆ–0–AGREGAT + wtyk. Przełącznik zasilania pełniący funkcje rozłącznika głównego rozdzielnic.
- Zabezpieczenie zwarciove dla toru zasilania silnika pompy oraz odbiorników pozostałych (gniazdo 230V, oświetlenie zewnętrzne, przepływomierz, pompa odwadniająca).
- Ochrona przepięć klasy B+C.
- Ochrona przepięć klasy D.
- Przetwornica częstotliwości z panelem obsługi.
- Sterownik telemetryczny z wyświetlaczem (128x64) współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła wody w studni.
- Przełącznik wyboru trybu pracy pompy: „A-0-R”:
  - A - tryb automatyczny,
  - 0 - odstawienie,
  - R - tryb ręczny.
- Przekaznik nadzorczy PTC (termistor). W zależności od wyposażenia pompy.
- Sonda hydrostatyczna (z sygnałem wyjściowym 4..20 mA) do ciągłego pomiaru poziomu wody w studni.
- Przetwornik ciśnienia na tłoczeniu.
- Zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania zasilania obwodów sterowania i pomiarów w przypadku braku zasilania energetycznego.
- Wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni.
- Wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia wjazdu komory pomiarowej.
- Gniazdo: 230V.
- Sygnalizator optyczno-akustyczny + przycisk dezaktywujący sygnalizator.

#### Przetwornice częstotliwości

- Dedykowane dla rozwiązań zmiennie momentowych.
- Sterowanie wektorowe.
- Wbudowana aplikacja stabilizacji ciśnienia/poziomu wody wykorzystując wewnętrzny regulator PID.
- Wyposażone w funkcję optymalizacji zużycia energii elektrycznej.
- Wyposażone w graficzny panel obsługi umożliwiający:
  - przegląd bieżących parametrów pracy,
  - przegląd wizualizacji danych w postaci wykresów,

- sterowanie ręczne (m.in. zadawanie prędkości obrotowej),
- przeglądanie listy alarmów i ostrzeżeń,
- intuicyjną parametryzację napędu,
- podłączenie do komputera i z wykorzystaniem programu narzędziowego ułatwiającego konfigurację i rozruch.

### Obudowa

- W wykonaniu zewnętrznym: z tworzywa sztucznego, ma posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP65, musi posiadać drzwi wewnętrzne z zabudowaną na nich aparaturą łączeniowo-sygnalizacyjną, musi być wyposażona w fundament gotowy do wkopania, musi posiadać kieszeń kablową do swobodnego dostępu do kabli, kieszeń kablowa musi być zabezpieczona zamkiem lub kłódką,
- W wykonaniu wewnętrznym: z blachy pokrytej warstwą lakierniczą, ma posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP54.
- Obudowa musi być wyposażona w:
  - wentylację mechaniczną + termostat (chłodzenie przetwornicy częstotliwości); (stopień ochrony obudowy – nie mniej niż IP54),
  - grzałkę + termostat (ogrzewanie rozdzielnic).

Sterowanie powinno być realizowane za pomocą sterownika komunikacyjnego łączącego funkcjonalność sterownika PLC i modemu GSM/GPRS. Sterownik musi być wyposażony w kartę SIM w prywatnym APN

### Sterownik

- Panel 128x64.
- Przyciski funkcyjne.
- 16 wejść cyfrowych.
- 12 wyjść cyfrowych.
- 4 wejścia analogowe.
- 2 wyjścia analogowe.
- Zakresy częstotliwości EDGE 850/900/1800/1900.
- Port Ethernet, porty RS232/RS485.
- Możliwość zdalnej wymiany oprogramowania.
- Możliwość udostępniania rejestrów dla nadrzędnego systemu SCADA.
- Standardowo wyposażony w protokół Modbus RTU.

Funkcje realizowane mają być przez oprogramowanie sterujące pracą pompy głębinowej zapisane w pamięci modułu sterującego.

Program sterownika musi umożliwiać:

- Załączanie pompy i stabilizację na podstawie zadanych parametrów ciśnienie/przepływ.
- Załączanie pompy na podstawie zdalnego (SCADA lub stacja pomiarowa zbiornika) sygnału „START”.
- Zdalną zmianę (poprzez system SCADA) zadanych parametrów pracy pompy oraz prędkości obrotowej silnika.
- Lokalną zmianę (z poziomu panelu) zadanych parametrów pracy pompy oraz prędkości obrotowej silnika.
- Lokalnie przegląd bieżących parametrów pracy oraz historię zdarzeń.

### **3.3.31 Rozdzielnia sterująca pracą zestawów hydroforowych z układem sterowania**

Sterowanie pracą zestawów hydroforowych powinno być realizowane za pomocą kompaktowych sterowników komunikacyjnych typu *All-in-one*, łączących funkcjonalność sterownika PLC i modemu GSM/GPRS. Sterowniki powinny być wyposażone w karty SIM w prywatnym APN.

#### Konfiguracja rozdzielnic

- Swobodnie programowalny sterownik PLC integrujący w sobie funkcję sterownika, dotykowego panelu operatorskiego, rozbudowanych opcji komunikacyjnych oraz wbudowaną obsługę sygnałów wejściowych i wyjściowych.
- Przetwornice częstotliwości (każda pompa zasilana i sterowana jest z własnej przetwornicy).
- Aparaturę zabezpieczająco-łączeniową: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe).
- Rozłącznik główny.
- Kontrolę faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz.
- Przetwornik ciśnienia.
- Sygnalizacja zasilania, pracy pomp.
- Ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane.
- Kontrola suchobiegu:
  - przetwornik ciśnienia – gdy zestaw hydroforowy zasilany z sieci wodociągowej;
  - czujnik wibracyjny i sonda hydrostatyczna – gdy zestaw hydroforowy zasilany ze zbiornika (jeśli zbiornik wielokomorowy, każda komora powinna być wyposażona w sondę).



### Przetwornice częstotliwości

- Dedykowane dla rozwiązań zmiennie momentowych.
- Sterowanie wektorowe.
- Wbudowana aplikacja stabilizacji ciśnienia/poziomu wody wykorzystując wewnętrzny regulator PID.
- Wyposażone w funkcję optymalizacji zużycia energii elektrycznej.
- Wyposażone w graficzny panel obsługi umożliwiający:
  - przegląd bieżących parametrów pracy,
  - przegląd wizualizacji danych w postaci wykresów,
  - sterowanie ręczne (m.in. zadawanie prędkości obrotowej),
  - przeglądanie listy alarmów i ostrzeżeń,
  - intuicyjną parametryzację napędu,
  - podłączenie do komputera i z wykorzystaniem programu narzędziowego ułatwiającego konfigurację i rozruch.

### Obudowa rozdzielni

- Wykonania z blachy pokrytej warstwą lakierniczą (stopień ochrony nie mniejszy niż IP54).
- Obudowa musi być wyposażona w:
- Wyposażona w wentylację mechaniczną + termostat (chłodzenie przetwornicy częstotliwości); (stopień ochrony obudowy – nie mniej niż IP54),
- grzałkę + termostat (ogrzewanie rozdzielnic).

### Sterownik

- Wyposażony w dotykowy panel operatorski 3,5” LCD TFT, 65 000 kolorów, podświetlenie LED, rozdzielczość 320 x 240 piksele.
- 5 klawiszy.
- 12 wejść cyfrowych DI.
- 6 wyjść cyfrowych DO.
- 4 wejścia analogowe AI.
- Port szeregowy RS232.
- Port szeregowy RS485.
- Port Ethernet 10/100 Mbps.
- Dwa porty USB 2.0.
- Port MicroSD do 32GB.
- Port CAN (CsCAN, CANopen).

### Podstawowe funkcje sterownika

- Menu i komunikaty wyświetlane w języku polskim.
- Pamięć graficzna: 27 MB,
- Pamięć programu: 1 MB.
- Programowanie „on-line”.
- Umożliwiać rozbudowę o dodatkowe sygnały wejść-wyjść:
  - maksymalna ilość DI/DO 2048/2048,
  - maksymalna ilość AI/AO 512/512.
- Obsługa do 4 szybkich liczników zliczających impulsy o częstotliwości do 500 kHz.
- Sterowanie falą o częstotliwości do 10 kHz.
- Ilość zmiennych rejestrowanych: 50000.
- Ilość zmiennych bitowych: 16384.
- IEC61131-3 (możliwość tworzenia oprogramowania w 5 różnych językach).
- Programowanie realizowane za pośrednictwem portów szeregowych, USB, portu Ethernet, portu sieci CsCAN lub z wykorzystaniem komunikacji GSM.
- Web Serwer, FTP Serwer, e-mail.
- Audio, Video.
- Port USB Host (obsługa zewnętrznych nośników danych o pojemności do 2 TB).
- Obsługa wielu protokołów szeregowych, Ethernet.
- Porty szeregowy z obsługą Modbus RTU Master/Slave, ASCII.
- Ethernet 10/100 mbps Modbus TCP Client/Server, EGD, SRTP, Ethernet/IP.
- Archiwizacja danych i raportowanie z wykorzystaniem portu MicroSD:
  - zbieranie i logowanie danych procesowych i alarmów,
  - przechowywanie programu sterującego,
  - przechowywanie i modyfikowanie receptur wykorzystywanych w programie,
  - przechowywanie raportów generowanych przez sterownik,
  - przechowywanie zrzutów ekranów operatorskich.
- Posiada możliwość pracy z przetwornicami częstotliwości.
- Posiada możliwość komunikacji z systemami nadrzędnymi przy wykorzystaniu portu komunikacji szeregowy RS232/485 i protokołu modbus RTU (slave).
- Umożliwia sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- Uniemożliwia jednoczesne załączanie więcej niż jednej pompy, przesuając w czasie rozruchy poszczególnych pomp.

- Blokuje możliwość natychmiastowego włączenia / wyłączenia pompy po wyłączeniu lub włączeniu poprzedniej.
- Pozwala na ograniczanie maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie.
- Zabezpiecza zestaw przed suchobiegiem, wyłączając poszczególne pompy zestawu przy spadku ciśnienia na ssaniu poniżej wartości zadanej (dla zestawów z bezpośrednim podłączeniem do wodociągu) lub w przypadku, gdy poziom wody w zbiorniku obniży się poniżej wartości zadanej.
- Niezwłocznie wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym.
- Umożliwia przełączanie pomp w czasie małych poborów wody.
- Umożliwia współpracę z komputerem za pomocą połączenia kablowego poprzez łącze szeregowe w standardzie RS232 lub Ethernet.
- Umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych.
- Posiada możliwość miejscowego odczytu podstawowych parametrów (wyświetlacz na drzwiach szafy): ciśnienia ssania, tłoczenia, obroty/częstotliwość silnika z przetwornicą oraz graficzne odwzorowanie stanu pomp, urządzeń poprzez wyświetlenie odpowiednich grafik, zmianę kolorów.
- Umożliwia współpracę z obciążeniem testującym OT (odczyt parametrów ciśnienia i przepływu testowanej pompy).

#### Opcjonalne funkcje sterownika

- Możliwość podłączenia urządzeń pomiarowych, takich jak ciśnieniomierze, przepływomierze i czujniki temperatury.
- Możliwość współpracy z modemem GSM i modemem radiowym.
- Możliwość rejestracji zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych.
- Możliwość rozbudowy o opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP Slave, Ethernet, GSM/GPRS.
- Monitorowanie i kontrola procesów produkcji z poziomu przeglądarki internetowej, tabletu lub innego urządzenia mobilnego.
- Możliwość wymiany danych z innymi urządzeniami spotykanymi w automatyce przemysłowej.

### **3.3.32 Rozdzielnia sterująca pracą zbiornika**

#### Konfiguracja rozdzielnic

- Moduł telemetryczny współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła wody w zbiorniku.
- Sonda hydrostatyczna (z sygnałem wyjściowym 4..20 mA) do ciągłego pomiaru poziomu wody w zbiorniku.
- Zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania zasilania obwodu pomiarowego w przypadku braku zasilania energetycznego.
- Wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni.
- Wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia wjazdu komory pomiarowej.
- Gniazdo 230V.

#### Obudowa

- W wykonaniu zewnętrznym: z tworzywa sztucznego, ma posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP65, musi posiadać drzwi wewnętrzne z zabudowaną na nich aparaturą łączeniowo-sygnalizacyjną, musi być wyposażona w fundament gotowy do wkopania, musi posiadać kieszeń kablową do swobodnego dostępu do kabli, kieszeń kablowa musi być zabezpieczona zamkiem lub kłódką,
- W wykonaniu wewnętrznym: z blachy pokrytej warstwą lakierniczą, ma posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP54.
- Obudowa musi być wyposażona w grzałkę + termostat (ogrzewanie rozdzielnic).

#### Sterownik

- Pomiar i transmisja powinny być realizowane za pomocą modułu telemetrycznego GSM/GPRS,
- Moduł musi być wyposażony w kartę SIM w prywatnym APN.
- 4 wejścia/wyjścia cyfrowe.
- 2 wejścia analogowe.
- Zakresy częstotliwości: EDGE 850/900/1800/1900.
- Możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i udostępniania rejestrów.

Zadaniem sterownika będzie pomiar poziomu wody w zbiorniku i przesył danych pomiarowych do istniejącego systemu SCADA Sydianet 2.0 lub/i do zestawu pompowego.

### **3.3.33 Rozdzielnia sterująca komory pomiarowej**

#### Konfiguracja rozdzielnic

- Moduł telemetryczny współpracujący z sondą przetwornikiem ciśnienia i przepływomierzem.
- Przetwornik ciśnienia (z sygnałem wyjściowym 4...20 mA).
- Zasilacz buforowy za układem akumulatorów do podtrzymania zasilania obwodu pomiarowego w przypadku braku zasilania energetycznego.
- Wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni.
- Wyłącznik krańcowy do kontroli otwarcia drzwi rozdzielni.
- Gniazdo 230V.

#### Obudowa

- W wykonaniu zewnętrznym: z tworzywa sztucznego, ma posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP65, musi posiadać drzwi wewnętrzne z zabudowaną na nich aparaturą łączeniowo-sygnalizacyjną, musi być wyposażona w fundament gotowy do wkopania, musi posiadać kieszeń kablową do swobodnego dostępu do kabli, kieszeń kablowa musi być zabezpieczona zamkiem lub kłódką,
- W wykonaniu wewnętrznym: z blachy pokrytej warstwą lakierniczą, ma posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP54,
- Obudowa musi być wyposażona w: grzałkę + termostat (ogrzewanie rozdzielnic).

#### Sterownik

- Pomiar i transmisja powinny być realizowane za pomocą modułu telemetrycznego GSM/GPRS,
- Moduł musi być wyposażony w kartę SIM w prywatnym APN.
- 4 wejścia/wyjścia cyfrowe.
- 2 wejścia analogowe.
- Zakresy częstotliwości: EDGE 850/900/1800/1900.
- Możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i udostępniania rejestrów dla nadrzędnego systemu SCADA.

Zadaniem sterownika jest pomiar ciśnienia i przepływu wody w rurociągu oraz przesył danych pomiarowych do nadrzędnego systemu SCADA Sydianet 2.0.

### **3.3.34 System monitoringu i wizualizacji**

Wszystkie modernizowane urządzenia wodociągowe (ujęcia wody, zestawy hydroforowe, zbiorniki wodociągowe, komory pomiarowe) należy włączyć do istniejącego w Gminie Chełmiec systemu wizualizacji urządzeń wodociągowych SCADA Sydianet 2.0 opartego na transmisji danych GPRS. System SCADA Sydianet 2.0 zapewnia pełną funkcjonalność przez stronę www.

Nie dopuszcza się możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów.

#### Elementy systemu

- Modem GSM/GPRS.
- Karta SIM w prywatnym APN.
- System publikacji danych przez przeglądarkę WWW.

#### Opis systemu

- Ciągły podgląd parametrów pracy urządzeń w trybie GPRS z możliwością sterowania.
- Przeglądanie raportów z pracy urządzeń.
- Możliwość wpinania innych obiektów do systemu.
- Możliwość drukowania i eksportowania danych do MS Excel, pdf, csv i txt.

#### Funkcje systemu

Ujęcia wody:

- Możliwość zmiany nastaw sterownika (w tym zadanych progów alarmowych).
- Możliwość zmiany trybu pracy (START/STOP).
- Graficzne odwzorowanie pracy pompy (postój, praca, awaria), częstotliwość przetwornicy, kontrola suchobiegu i zasilania).
- Wykresy pracy pomp.
- Poziom wody w studni, prąd pobierany przez pompę, przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny.
- Pomiar czasu pracy i liczby załączeń pompy.
- Archiwizacja parametrów pracy.
- Generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych.

Zestawy hydroforowe:

- Możliwość zmiany nastaw sterownika (w tym ciśnienia zadanego, progów alarmowych, wprowadzenie nocnej korekty ciśnienia).

- Możliwość zmiany trybu pracy (START/STOP) oraz zdalnego wykluczenia pompy.
- Graficzne odwzorowanie pracy pomp zestawu hydroforowego (postój, praca, awaria, pompa wykluczona), pomiar ciśnienia tłoczenia, częstotliwość przetwornic, kontrola suchobiegu i zasilania.
- Wykresy pracy zestawu (praca pomp, korelacje ciśnienia tłoczenia do częstotliwości przetwornic i przepływu).
- Ciśnienie ssania, przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny.
- Pomiar czasu pracy.
- Archiwizacja parametrów pracy zestawu hydroforowego.
- Generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych.

#### Zbiorniki wodociągowe:

- Ciągły pomiar poziomu wody w komorze/komorach zbiornika.
- Graficzne odwzorowanie pracy zbiornika.
- Archiwizacja parametrów pracy zbiornika.
- Generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych.

#### **3.3.35 Modem GSM/GPRS**

- Modem czterzakresowy Telit 850/900/1800/1900 MHz.
- GSM/GPRS/EDGE Class 10 (Protocol stack 3GPP).
- Złącze antenowe SMA żeńskie.
- Wbudowany interfejs RS232 na złączu DB9.
- Zaimplementowana obsługa Modbus RTU.
- Maksymalna prędkość transmisji po stronie GSM 296 kbps.
- Maksymalna prędkość transmisji po stronie RS232 19200 bps.
- Programowanie za pomocą komend AT oraz Python lub C.
- Konfiguracja z poziomu wiadomości SMS.
- Wbudowane Diody LED: PWR oraz DATA.
- Obsługa kart SIM 3V.
- Zasilanie 5-30 VDC.
- Temperatura pracy -30 do + 70°C.
- Konstrukcja aluminiowa.
- Dokumentacja w polskiej wersji językowej.

### 3.3.36 Stanowisko komputerowe – stacja operatorska

Do obsługi systemu monitoringu należy dostarczyć stanowisko komputerowe o parametrach nie gorszych od niżej podanych.

#### Serwer

- Procesor: Intel Xeon Silver 4110 Processor (2.10 GHz, 3.00 GHz Turbo, 11 MB Cache)
- Płyta główna: Supermicro X11DPi-N
- Platforma serwerowa: Supermicro SC825TQC-R1K03LPB
- Ilość obsługiwanych procesorów: 2
- Zainstalowane dyski twarde: 2x1 TB 1 TB DC HA 210
- Pojemność zainstalowanej pamięci: 8GB,
- Maks. pojemność pamięci: 2000 GB
- Ilość gniazd pamięci: 16
- Obsługa Raid: tak Software RAID 0,1,5,10
- Ilość portów sieciowych 10/100/1000: 2
- Kieszenie dla dysków: nie
- Wolne zatoki: 3.5: 8
- Ilość zasilaczy: 2
- Moc zasilacza: 1000 W
- Typ obudowy: Rack

#### Monitory

##### Monitor 1:

- Przekątna: 55 cali
- Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 piksele (Full HD)
- Rodzaj matrycy: IPS
- Format obrazu: 16:9
- Rodzaj podświetlenia: LED.
- Głośniki: tak (2 x 10 W),

##### Monitor 2:

- Przekątna: 27 cali
- Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1080 piksele (Full HD)
- Rodzaj matrycy: IPS
- Format obrazu: 16:9
- Rodzaj podświetlenia: LED
- Głośniki: tak (2 x 10 W)
- Porty wejścia/wyjścia: 1x DVI, 1x RJ-45 (LAN), 1x RS-232C, 1x USB 3.0,  
1x wyjście audio, 2x DisplayPort, 3x HDMI



### Router:

- Funkcje urządzenia: router DSL
- Router: GSM
- Tryb pracy: router
- Wbudowany modem: 3G, 4G/LTE
- Interfejsy WAN: 1 x 10/100/1000 Mb/s
- Gniazdo SIM 1 szt.
- Ilość portów WAN 2 szt.
- Częstotliwość GSM: 1800 MHz, 1900 MHz, 2100 MHz, 2300 MHz, 2600 MHz, 800 MHz, 850 MHz, 900 MHz
- Transmisja danych: HSDPA, HSPA+, HSPA+DC, HSUPA, UMTS
- Ilość portów LAN 10/100/1000: 4 szt.
- Wbudowany przełącznik [switch]: tak
- Złącza: 1 x RJ45 (LAN/WAN), 4 x RJ45
- Obsługiwane protokoły: IEEE 802.3i, IEEE 802.3u
- Standard Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac)
- Częstotliwość: 2.4 GHz, 5 GHz
- Szybkość dla 2.4 GHz 300 Mbps
- Szybkość dla 5 GHz 867 Mbps
- Odkręcana antena: tak
- Szyfrowanie: 64/128-bit WEP, WPA, WPA2
- Zarządzanie: WWW

### Karta grafiki

- Typ złącza: PCI-Express x16
- Producent chipsetu: NVIDIA
- Model chipsetu: Quadro P400
- Wielkość pamięci: 2048 MB
- Typ zastosowanej pamięci: GDDR5
- Szyna danych pamięci: 64 bit
- Przepustowość pamięci: 32 GB/s
- Rodzaje wyjść/wejść: 3 x mini Display Port
- Wsparcie dla HDCP: tak
- Wsparcie dla CUDA: tak
- Obsługiwane standardy: DirectX 12, OpenGL 4.5, Vulkan
- Typ chłodzenia: wentylator
- Maksymalny pobór mocy: 30 W

### UPS

- Moc wyjściowa: 2200 VA
- Napięcie wejściowe: 230 V
- Zakres napięcia wyjściowego: 165-290 V
- Czas podtrzymania: 11,5 min przy 50% obciążeniu,
- Czas przełączania na UPS: 4 ms
- Czas ładowania: 4 godz.
- Ilość gniazd wyjściowych: 4 szt.
- moc wyjściowa: 1320 W
- Rodzaj gniazd: IEC C13 (10A)
- Zastosowanie do szaf: RACK
- Kształt napięcia wyjściowego: czysta sinusoida

### Szafa:

- Wysokość: 18 U
- Rodzaj: szafa RACK 19"
- Drzwi przednie: szkło
- Boki: stal walcowana

### Drukarka:

- Technologia druku: laserowa, monochromatyczna
- Maksymalny rozmiar nośnika: A4
- Rozdzielczość w czerni: 600 x 600 dpi
- Maksymalna szybkość druku: 20 str./min.
- Maksymalne obciążenie: 15000 str./mies.
- Interfejs: USB 2.0
- Wi-Fi
- Zainstalowana pamięć: 128 MB
- Prędkość procesora: 600 MHz

### Klawiatura:

- Łączność: bezprzewodowa
- Typ klawiatury: multimedialna
- Klawisze numeryczne: tak
- Klawisze multimedialne: tak
- Interfejs: USB
- Zasięg: 10 m

### Mysz

- Łączność: bezprzewodowa
- Typ urządzenia: mysz optyczna
- Liczba przycisków: 2 szt.
- Rolka przewijania: 1

### System operacyjny:

- Microsoft Windows Pro 10 32/64 bit BOX USB PL.

### **3.3.37 Wymagania w zakresie prac spawalniczych**

- Wykonawca prac spawalniczych musi posiadać certyfikowany system zarządzania jakością w spawalnictwie w zakresie pełnych wymagań wg normy EN-ISO 3834-2.
- Wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz normy PN-EN-ISO 14732 posiadających aktualne uprawnienia.
- Wykonawca prac spawalniczych powinien posiadać technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614.
- Wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych – minimum poziom "C" wg PN-EN ISO 5817.
- Minimalny zakres badań nieniszczących – 100% złączy poddać kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637.
- Personel wykonujący badania powinien posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT wg normy PN-EN ISO 9712.

### **3.4. Wymagania odnośnie sposobu realizacji przedmiotu zamówienia**

Wykonawca powinien zaprojektować całość inwestycji uwzględniając aspekty ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Dobór właściwej technologii robót dla poszczególnych obiektów stanowi element prac projektowych i należy do obowiązków Wykonawcy. Przyjęte przez Wykonawcę metody przebudowy powinny zapewniać wszystkie wymagane parametry funkcjonalno-użytkowe, określone w niniejszym PFU, a w szczególności:

- trwałości robót;
- braku negatywnego wpływu na parametry pracy sieci;
- zapewnienie ciągłości pracy systemu wodociągowego (dostawy wody do odbiorców).

### **3.5. Gwarancje**

Udzielanie gwarancji w ramach inwestycji nastąpi zgodnie z zapisami Umowy na wykonanie całego zakresu prac.

### **3.6. Dokumentacja geodezyjna oraz prace pomiarowe**

Wykonawca w ramach prowadzonych prac projektowych wykona bądź pozyska mapy ewidencyjne wraz z wypisami z rejestru gruntów oraz aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych obejmujące tereny i działki objęte zakresem robót przewidzianych w Zamówieniu.

Wykonawca we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe związane ze szczegółową inwentaryzacją wykonywanych obiektów.

### **3.7. Dokumentacja geologiczno-inżynierska**

Dokumentację geotechniczną dostarczy Zamawiający.

### **3.8. Dokumentacja fotograficzna**

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania dokumentacji fotograficznej (cyfrowej) terenu, obiektów oraz ich wyposażenia przed rozpoczęciem robót budowlanych. Dokumentacja fotograficzna podlegać będzie zatwierdzeniu przez Zamawiającego przed rozpoczęciem robót. Zdjęcia powinny być wykonane w sposób, który jednoznacznie określi lokalizację fotografowanego terenu, obiektów, instalacji i urządzeń poprzez uwzględnienie punktów charakterystycznych oraz opis zdjęć. Przedmiotowa dokumentacja fotograficzna powinna zostać przekazana Zamawiającemu na nośniku CD.

Po zakończeniu robót Wykonawca przygotowuje analogiczne fotografie terenu objętego inwestycją i przekazuje je Inwestorowi.