

P r o j e k t B U D O W L A N Y

**Temat: Rozbudowa STACJI WODOCIĄGOWEJ
w miejscowości B O B O W A**

Inwestor : Gmina BOBOWA, Powiat GORLICKI, Województwo MAŁOPOLSKIE

Tom III. egz. 5.

Autorzy opracowania projektowego :

1. Opracował : inż. **Jerzy JACH**

2. Projektowała : mgr inż. **Stanisława JEŻ**

3. Sprawdzająca : mgr inż. **Owczyńska Barbara**

Tarnów dn. **30-VIII-2006r.**

WYKAZ UZGODNIEŃ

1. Decyzja pozwolenia wodno-prawnego na pobór wody z rzeki "Biała Tarnowska"
Znak: **OŚ.6223/18/01**, z dn. **31.07.2001r.**
2. Wyniki badania wody Nr. 113. z dn. 01,02.23.02.2001r.
3. Wyniki badania wody Nr. 114, z dn. 01,02.23.02.2001r.
4. Umowa o świadczenie usług przesyłowych i sprzedaż energii elektrycznej
- Nr. **68666**, z dn. **01,01,2000r.** \\\ysta\\ionej przez Zakład Energetyczny Kraków.
5. Wypis i kserokopia z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Bobowa, dla działek nr. **390/2, 389, 388, 348/2**, położonych w Bobowej, wydanej przez gminę Bobowa
- Nr. **7328/22/06**, z dn. **03.08.2006r.**
6. Postanowienie Państwowego Powiatowego Inspektora sanitarnego w Gorlicach, w sprawie raportu oddziaływania na środowisko: Znak N.Z. **630-41140/06**, z dn. **09.08.2006r.**
7. Postanowienie Państwowego Powiatowego Inspektora sanitarnego w Gorlicach, uzgodnienia pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych: Znak N.Z. **631-43/40/06**, z dn. **06.09.2006r.**
8. Postanowienie STAROSTY GORLICKIEGO, w sprawie raportu oddziaływania na środowisko:
Znak **OŚ 7633/75/06**, z dn. **08.08.2006r.**
9. Postanowienie STAROSTY GORLICKIEGO. zgoda na realizację przedsięwzięcia :
Znak **OŚ 7633/76/06**, z dn. **18.08.2006r.**
10. Postanowienie WÓJTA GMINY BOBOWA, w sprawie raportu oddziaływania na środowisko:
Znak **RIiGK-7624/3/2006**, z dn. **23.08.2006r.**
11. Decyzja WÓJTA GMINY BOBOWA o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia: Znak **RIiGK-7624/3/2006**, z dn. **23.08.2006r.**
12. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Gorlicach:
Znak **GN.7422-546/2006**, z dn. **19.09.2006r.**

S P I S R Y S U N K Ó W

L.p.	Nazwa rysunków	skala
1	2	3
1.	Orientacja - Plan syt.-wys.	1: 5.000
2.	Plan sytuacyjny z projektowanym uzbrojeniem	1 : 500
3.	Stacja Wodociągowa - Rzut PRZYZIEMIA	1 : 50
4.	Schemat technologiczny Uzdatniania Wody	1 : 500
5.	Schemat technologiczny Ujęcia BRZEGOWEGO	1 : 500
6.	Schemat technologiczny UJĘCIA Wody Ze ST1JDNI	1 : 500
7.	Profil podłużny kanalizacji z ODMULACZY	
8.	Schemat podłączenia CHLORATORA	

	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO	Strona
	Strona tytułowa	1
	WYKAZ UZGODNIEŃ	2
	SPIS RYSUNKÓW	2
	SPIS TREŚCI	3
	O P I S T E C H N I C Z N Y	4÷19
I.	DANE TECHNICZNE	4
I.1.	Podstawa opracowania	4
I.2.	Istniejące uzbrojenie terenu	4
I.3.	Kategoria geotechniczna gruntu.	4
I.4.	Strefa konserwatorska	4
II.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
III.	BILANS WODY PITNEJ	4÷5
III.1.	Obecne zapotrzebowanie	4
III.2.	Perspektywiczne zapotrzebowanie	5
IV.	Projektowane włączenie do eksploatacji 3-ech istno studni kopanych	5÷7
IV.1.	Zakres prac projektowych	5
IV.2.	Wyposażenie istniejących studni kopanych	5÷7
IV.3.	Budowa zewn. Zbiornika kontaktowego - ozn. Zp. $V=50m^3$	7
IV.4.	Rurociągi międzyobiektowe	7÷8
IV.5.	Wymiana chloratora	8
IV.6.	Zestaw hydroforowy - ozn. ZH	8÷9
V.	Istniejące UJĘCIE BRZEGOWE	9÷13
V.1.	Zakres prac projektowych	9
V.2.	Istniejące Ujęcie brzegowe	10
V.3.	Komora czerpna - ozn. Ps.	10
V.4.	Pompownia wody po osadnikach wstępnych	10
V.5.	Istniejące filtry pośpieszne - ozn. Fp.	10÷11
V.6.	Budowa zewn. Zbiornika kontaktowego - ozn. Zi. $V=50m^3$	11
V.7.	Zestaw hydroforowy - ozn. ZH	12
V.8.	Istniejące osadniki wstępne	12
V.9.	Istniejąca przepompownia wody osadowej po osadnikach wstępnych	12
V.10.	Projektowane odmulacze	13
V.11.	Rurociągi międzyobiektowe	13
V.12.	Istniejący bezodpływowy zbiornik ściekowy	13
V.13.	Odstojnik popłuczyn	13
V.14.	Wody opadowe	13
V.15.	Odstojnik popłuczyn	13
VI.	WYMAGANIA OGÓLNE	14÷16
VI.1.	Zastosowane MATERIAŁ Y - Rurociągi	14÷16
VI.2.	Kolejność prowadzenia robót	16
VI.3.	Pas budowlano - montażowy	16
VI.4.	Place składowe	16
VI.5.	Technologia realizacji robót	16
VI.6.	Próby szczelności rurociągów	17
VI.7.	Płukanie i dezynfekcja rurociągów	17
VI.8.	Obowiązki Inwestora, podczas realizacji inwestycji	17
VI.9.	Odbiory częściowe robót - inwestycje liniowe	17
VI.10.	Odbiór końcowy	17
VI.11.	Wykaz działek, przez które przebiega projektowana inwestycja	18
VII.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	19÷23

OPIS TECHNICZNY

I. DANE WYJŚCIOWE

I.1. Podstawa opracowania :

- a) Plany sytuacyjno – wysokościowy w skali 1: 5.000
- b) Podkład sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500
- c) Uzgodnień branżowych.
- d) Obowiązujących norm, przepisów oraz zaleceń producentów urządzeń i materiałów.
- e) Studia w terenie.

I.2. Istniejące uzbrojenie terenu.

Teren dla którego projektuje się sieć i przyłącza kanalizacyjne, został wcześniej uzbrojony w:

- Wodociągi międzyobiektove,
- Kanalizacje międzyobiektove,
- Kable eNN,
- Kable sterownicze,
- Napowietrzną linię energetyczną

I.3. Kategoria geotechniczna gruntu.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.IX 1998r. Dziennik Ustaw **Nr.126** w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Projektowany wodociąg zaliczono do **drugiej** kategorii **geotechnicznej** – w warunkach gruntowych p r o s t y c h .

Ad.c.) Wykopy i nasypy.

Średnia głębokość wykopu pod projektowany wodociąg wynosi $H_{sr.} = 1,60m$.

I.4. Teren na którym projektowana jest inwestycja, nie jest objęty strefą ochrony konserwatorskiej

II. LOKALIZACJA INWESTYCJI.

Teren dla którego są projektowane inwestycje liniowe i kubaturowe:

p.n. "Rozbudowa Stacji Wodociągowej" w BOBOWEJ, leży w granicach administracyjnych: Gminy Bobowa, Powiatu GORLIICKIEGO, Województwa MAŁOPOLSKIEGO.

Trasa projektowanej inwestycji liniowej - wodociągowej przebiega wzdłuż istniejących dróg gminnych, po terenach rolnych, w pobliżu granic posesji będących własnością prywatną.

III. BILANS WODY PITNEJ.

III.1. Obecne zapotrzebowanie

- Liczba odbiorców = szt. **457** / w tym instytucje szt. **65** /
- $Q_{sr.d.} = 457 * 4 = 1.828$ mieszkańców * $0,12 \text{ m}^3/d = 219,35 \text{ m}^3/d$
- $Q_{max.d.} = 219,35 \times 1,5 = 329,04 \text{ m}^3/d$
- $Q_{max.h.} = 329,04 \text{ m}^3/d / 24h * 2,0 = 27,42 \text{ m}^3/d$
- $Q_{max.sek.} = 27,42 \text{ m}^3/h : 3,6 = 7,62 \text{ dm}^3/s$
- $Q_{max.h.p.poż.} = 36,0 \text{ m}^3/h = 10,0 \text{ dm}^3/s$

III.2. Perspektywiczne zapotrzebowanie

- Liczba odbiorców = szt. **457***125%=**572** / w tym instytucje szt. **70** /
- $Q_{\text{śr.d.}} = 572 \cdot 4 = \mathbf{2.288}$ mieszkańców * 0,12 m³/d = **274,56** m³/d
- $Q_{\text{max.d.}} = 274,56 \times 1,5 = \mathbf{411,04}$ m³/d
- $Q_{\text{max.h.}} = 411,04 \text{ m}^3/\text{d} / 24 \text{ h} \cdot 2,0 = \mathbf{34,32}$ m³/d
- $Q_{\text{max.sek.}} = 34,32 \text{ m}^3/\text{h} : 3,6 = \mathbf{9,54}$ dm³/s
- $Q_{\text{max.h.p.poż.}} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{10,0}$ dm³/s

IV. Projektowane włączenie do eksploatacji, 3-ech istniejących studni kopanych.

L.p.	Rodzaj robót	Zakres	Ozn. na rys. KOLOR	Istniejące, projektowane do wymiany
1.	Wyposażenie studni ujęciowych - kopanych BK-5A, BK-5, BK-6, w układy pompowe I ⁰	szt. 3		nowe
2.	Budowa rurociągów doprowadzających wodę surową ze studni ujęciowych BK-5A, BK-6, do projekt. zbiornika kontaktowego - Zi=50m ³ – szt.1	szt. 1	NIEBIESKI	nowy
3.	Budowa Zbiornika kontaktowego - Zi=50m ³ – szt.1	szt. 1	CZARNY	nowy
4.	Montaż zestawu hydroforowego w budynku Stacji Wodociągowej - Tłoczenie III ⁰ do sieci wodociągowej			nowy
5.	Budowa kanalizacji spustowej, z projektowanego zbiornika Zi.=50m ³ – szt.1, do istniejącej kanalizacji deszczowej		BRAZOWY	rozbudowa
6.	Kabel zasilający zewnętrzny, studnie ujęciowe kopane BK-5, BK-6		CZERWONY	
7.	Kabel STEROWNICZY, zewnętrzny i wewnętrzny pomiędzy budynkiem St. Wodociągowej, a studniami ujęciowymi BK-5, BK-6		CZERWONY	
8.	Kabel STEROWNICZY, zewnętrzny i wewnętrzny pomiędzy budynkiem St. Wodociągowej, a projektowanym zbiornikiem - Zp.=50m ³ – szt.1		CZERWONY	

IV.1. Wyposażenie istniejących studni kopanych

- Pompy we wszystkich studniach będą uzbrojone w płaszcz chłodzący, wraz z sitem chroniącym przed większymi zanieczyszczeniami.

Płaszcz chłodzący ze stali chromoniklowej 1.4301 – Ø130mm. L= 500mm, z opaskami.

Sito ze stali chromoniklowej 1.4301 – Ø115mm. L= 117mm, z opaską.

Pierścień dystansowy ze stali chromoniklowej 1.4301.

Pierścień gumowy z otworami dla kabli silnikowych.

W studniach - przewiduje się montaż układów pomiarowych, wyposażonych w :

- **WODOMIERZ** kołnierzowy śrubowy MWN Dn.40mm. z możliwością zdalnego zliczania objętości i pomiaru strumienia. Dopuszczalne do kontaktu z wodą pitną.
 - Maksymalny roboczy strumień objętości **30,0** m³/h.
 - Pośredni strumień objętości **0,9** m³/h.
 - Minimalny strumień objętości **0,35** m³/h.
 - Próg rozruch **0,15** m³/h.
- **PRZEPUSTNICA** zwrotna, kołnierzowa Dn.40mm.
- **KRÓCIEC** kołnierzowy ze stali chromoniklowej 1.4301, Dn.40mm. z zaworem Dn.15mm. do poboru próbek wody,

- **KRÓCIEC** kołnierzowy ze stali chromoniklowej 1.4301, Dn.40mm. z manometrem,
- **PRZEPUSTNICA** zaporowa ręczna, kołnierzowa Dn.40mm.
- Kształtka **KOLANO** kołnierzowe ze stali chromoniklowej 1.4301, Dn.40mm.
- Izolacja termiczna górnej części ściany studni /wysokość 1,0m./, stropu studni i wjazdu wejściowego, przy użyciu płyt styropianowych o grubości 100mm.

a) Studnia **BK-6** Ø 1500mm. głębokości 4,50m. mierząc od dna do istniejącego terenu.

- Poziom wody w studni 1,73m. ponad dnem.
- Zasoby eksploatacyjne 4,00 m³/h, przy depresji 1,15m.

TŁOCZENIE Ia⁰:

Dobrano pompę głębinową typ SP 5A-6 NE, przyłącze pompy Ø 1½" dostosowana do montażu w pozycji poziomej typ silnika MS 4000 RE:

3x400V, 50Hz, moc $P_1=0,75\text{kW}$, $Q=0,6\div6,4$ m³/h, $H=38,0\div10,0\text{m}$.

Nastawa fabryczna : $Q=4,0\cdot80\%=3,20$ m³/h, $H=25,0\text{m}$.

b) Studnia **BK-5A** Ø 1200mm. głębokości 4,73m. mierząc od dna do istniejącego terenu.

- Poziom wody w studni 2,02m. ponad dnem.
- Zasoby eksploatacyjne 2,76 m³/h, przy depresji 0,45m.
- TRAKTOWANA JAKO **AWARYJNA**.

TŁOCZENIE Ib⁰:

Dobrano pompę głębinową typ SP 5A-6 NE, przyłącze pompy Ø 1½" dostosowana do montażu w pozycji poziomej typ silnika MS 4000 RE:

3x400V, 50Hz, moc $P_1=0,75\text{kW}$, $Q=0,6\div6,4$ m³/h, $H=38,0\div10,0\text{m}$.

Nastawa fabryczna : $Q=2,76\cdot80\%=2,21$ m³/h, $H=25,0\text{m}$.

c) Studnia **BK-5** Ø 1200mm. głębokości 5,86m. mierząc od dna do istniejącego terenu.

- Poziom wody w studni 2,55m. ponad dnem.
- Zasoby eksploatacyjne 2,90 m³/h, przy depresji 1,70m.

TŁOCZENIE Ib⁰:

Dobrano pompę głębinową typ SP 5A-6 NE, przyłącze pompy Ø 1½" dostosowana do montażu w pozycji poziomej typ silnika MS 4000 RE:

3x400V, 50Hz, moc $P_1=0,75\text{kW}$, $Q=0,6\div6,4$ m³/h, $H=38,0\div10,0\text{m}$.

Nastawa fabryczna : $Q=2,90\cdot80\%=2,32$ m³/h, $H=25,0\text{m}$.

d) Łączne zasoby eksploatacyjne ujęcia z 3-ech studni kopanych wynosi

9,66 m³/h, tj. 231,84 m³/dobę,

przy przewidywanym zapotrzebowaniu na wodę 140÷210 m³/dobę,

Pompy głębinowe zamontowane w studniach kopanych ozn. **BK-6, BK-5A, BK-5,** będą tłoczyć wodę przez filtry pośpieszne ozn. **Fp** do projektowanego zbiornika ozn. **Zp**.

e) Sprawozdanie z BADAŃ wody zmieszanej z 3-ech studni.

		Studnie : BK-5 + BK-6 + BK-5A		
1	2	3	4	5
1	Mętność / organoleptyczne /	mg./dm ³ SiO ₂	0,285	1
2	Barwa / organoleptyczne /	mg./dm ³ Pt	0,0	15
3	Zapach / organoleptyczne /		akceptowalny	
4	Smak		akceptowalny	
5	Odczyn	pH	6,9	6,5-9,5
6	Żelazo ogólne	mg.Fe/dm ³	poniżej 0,05	0,2
7	Amoniak (NH ₄)	mg.N/dm ³	poniżej 0,13	0,5-1,5
8	Azotany (NO ₃)	mg./dm ³	8,62	50
9	Azotyny (NO ₂)	mg.O ₂ /dm ³	0,042	
10	Mangan	mg.Mn/dm ³	poniżej 0,05	0,05
11	Przewodność wł.	μ S/cm	736	2500
Wskaźniki bakteriologiczne jakości wody				
12	Ogólna liczba koloni	w 1 ml. wody na agarze po 24 godz. w temp. 37 ⁰ C	1	20
13	Liczba bakterii Coli typu fekalnego	w 100 ml. wody	0	0

IV.2. Budowa zewnętrznego zbiornika kontaktowego, ozn. Zp, V_{cz}=50m³

Zaprojektowano zbiornik kontaktowy / **reakcji pośredni** / dostosowany do montażu na zewnątrz, z osprzętem kp.l. Zaprojektowano na czas zatrzymania N ok. **60 min.**

Warstwa izolacyjna zbiornika wykonana z mat poliuretanowych grubości **120mm.**
z zewnętrznym płaszczem aluminiowym.

Parametry techniczne:

- Pojemność użytkowa V_u = **50 m³**
- Średnica wewnętrzna Dw. = **3200 mm.**
- Długość całkowita L = **6790 mm.**
- Króciec wlotowy kołnierzowy Ø **100 mm.**
- Króciec wylotowy kołnierzowy Ø **100 mm.**
- Właz kontrolny Ø **800 mm.**
- Przewód wentylacyjny Ø **100 mm.**
- Przejście szczelne dla kabli sterowniczych Ø **50 mm.**

Zbiornik prefabrykowany, dopuszczony do magazynowania wody pitnej, typu TWS
/ tworzywo wzmocnione szkłem / potoczne zwane laminatem poliestrowo-szklanym:

IV.3. Rurociągi międzybiektowe :

Zaprojektowano następujące rurociągi:

- Rurociągi tłoczne PE Ø **63/90mm.** łączące ujęciowe studnie kopane, z budynkiem Stacji Wodociągowej.
- Rurociąg tłoczny PE Ø **90mm.** łączący budynek Stacji Wodociągowej z projektowanym zbiornikiem kontaktowym ozn. **Zp, V_{cz}=50 m³**
- Rurociągi PE Ø **160/90mm.** łączące zbiornik kontaktowy ozn. **Zp, V_{cz}=50 m³** z budynkiem Stacji Wodociągowej. Rurociąg ssawny dla zestawu hydroforowego.
Rurociągi PE Ø **160mm.** projektowany jako wspólny dla zbiornika **Zi.**

IV.4. Wymiana istniejącego, wyeksploatowanego chloratora, służącego do dezynfekcji wody, zlokalizowanego w budynku Stacji Wodociągowej.

Przewiduje się montaż kompletnej stacji dozującej podchloryn sodu, sterowanej impulsowo, wyposażonej w :

- **Pompa dozująca** DME-8, napędzana silnikiem membranowym, sterowana zewnętrznym sygnałem impulsowym z przepływomierza. Zakres nastaw **0,000069÷1,0 ml./impuls**.

W skład pompy wchodzi :

- głowica pompy, zapewniająca optymalne zalewanie i odpowietrzanie,
- zawory, dwukulowe ssawne i jednokulowe tłoczne,
- zawór odpowietrzający, do zalewania i odpowietrzania z przyłączem dla **4/6mm**. przewodu,
- przyłącza $\frac{1}{2}$ " łączone na gwint,
- **Zbiornik cylindryczny** PE z odkręcanym wiekiem i otworami wejściowymi dla zestawu ssącego, wraz z wspornikiem do montażu podłogowego.
Pojemność **200 l. Ø 600mm, H= 845mm**.
- Przewód ssawny o długości 1,5m, z czujnikiem poziomu / kabel o długości 1,5m./
- Zestaw odpowietrzający, zamontowany pomiędzy zbiornikiem a pompą ze wspornikiem do montażu naściennego,
- Automatyczny zawór odpowietrzający, do odpowietrzania głowicy pompy.
Wbudowany zawór zwrotny zabezpiecza przed przepływem wstecznym czynnika z przewodu tłocznego podczas odpowietrzania,
- Tłumik pulsacji, z manometrem - wielkość **80**, wydajność do **72,0 l/h**
- Zawór ciśnieniowy-przelewowy do montażu na przewodzie tłocznym,
- Zawór dozujący / wtryskowy z zaworem zwrotnym, rurką dozującą i przyłączem rurowymi
- **WODOMIERZ** kołnierzykowy śrubowy MWN Dn.50mm.z możliwością zdalnego zliczania objętości i pomiaru strumienia, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.
 - Maksymalny roboczy strumień objętości **50,0 m³/h**.
 - Pośredni strumień objętości **0,9 m³/h**.
 - Minimalny strumień objętości **0,35 m³/h**.
 - Próg rozruch **0,15 m³/h**.

IV.5. Zestaw hydroforowy ozn. ZH - IIA⁰ tłoczenia do sieci gminnej.

Z projektowanego, wyniesionego ponad teren, zbiornika kontaktowego, typu TWS

- $V_{cz} = 50 \text{ m}^3$ ozn. **Zp**, woda grawitacyjnie będzie spływać na projektowany zestaw podnoszenia ciśnienia, zlokalizowany w budynku Stacji Wodociągowej .

W ramach niniejszego opracowania dobrano 4-ro pompowy zestaw podnoszenia ciśnienia "Grundfos" typ **Hydro 2000 MF / G / CR 10-6-4**.

Moc wszystkich pomp, $4 \times 2,2 = 8,8 \text{ kW}$, $Q = 37,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 50,0 \text{ m}$.

osadzony na ramie - pod zestaw po rozbudowie do 6-ciu pomp.

W okresie perspektywicznym może nastąpić rozbudowa zestawu hydroforowego :

- o kolejna 5-tą pompę, do wydajności zestawu $Q = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- o kolejna 6-tą pompę, do wydajności zestawu $Q = 58,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- Kolektory ze stali nierdzewnej,
- Rama podstawy ze stali nierdzewnej, dla 6-ciu pomp, owym. $B \times L \times H = 914 \times 1940 \times 834 \text{ mm}$.
- Jednakowe pompy,
- Sterowanie: zamiana pomp, stałe ciśnienie, zewnętrzna przetwornica częstotliwości, membranowy zbiornik ciśnieniowy, zabezpieczenie przed suchobiegiem, łagodny rozruch, wyłącznik awaryjny.

UWAGA: Dobrany zestaw podnoszenia ciśnienia będzie również tłoczył wodę, do sieci wodociągowej z Ujęcia wód ze studni kopanych

V. Istniejące ujęcie brzegowe z rzeki „Biała”

L.p.	Rodzaj robót	Zakres	Ozn. na rys. KOLOR	Istniejące, projektowane do wymiany
1.	Wymiana pomp I ⁰ – w studni zewnętrznej Sb dla tłoczenia wód z rzeki „Biała” na osadniki wstępne	szt. 2		do wymiany
2.	Wymiana pomp – w studni zewnętrznej Sb dla tłoczenia wód osadowych do projektowanego odmulacza	szt. 2		
3.	Zmiana lokalizacji odmulaczy żelbetowych, o wym. 4,0x20,0 – szt.2, na odmulacz o wym. 6,5x25,0m. – szt.1	F=162,5 m ²	CZARNY	Zmiana lokalizacji
4.	Budowa rurociągów, ze studni wód osadowych na projektowany odmulacz F=162,5m ²		BRAZOWY	rozbudowa
5.	Budowa kanalizacji spustowej, z projektowanego odmulacza F=162,5m ² – do istn. kanalizacji deszczowej		BRAZOWY	rozbudowa
6.	Budowa zbiornika kontaktowego Zp=50m³ – szt.1	V=50m ³	CZARNY	nowy
7.	Wymiana pomp II ⁰ – szt.2 w studni zewnętrznej Sb dla tłoczenia wód po osadniku wstępnym przez filtry pośpieszne – w bud. Stacji Wodociągowej na projektowany zbiornik Zp=50m³ – szt.1			do wymiany
8.	Rurociąg tłoczny zewnętrzny i wewnętrzny dla tłoczenia wód po osadniku wstępnym przez filtry pośpieszne - w bud. Stacji Wodociągowej na projekt. zbiornik Zp=50m³ – szt.1		NIEBIESKI jasny	nowy
9.	Rurociąg ssawny zewnętrzny i wewnętrzny dla tłoczenia z projekt. zbiornika Zp=50m³ – szt.1, na projekt. Zestaw hydroforowy zlokalizowany w bud. Stacji Wodociągowej		NIEBIESKI jasny	nowy
10.	Budowa kanalizacji spustowej, z projekt. zbiornika Zp=50m³ – szt.1, do istniejącej kanalizacji deszczowej		BRAZOWY	rozbudowa
11.	Kabel sterowniczy, zewnętrzny i wewnętrzny pomiędzy budynkiem St. Wodociągowej, a projektowanym zbiornikiem - Zp.=50m³ – szt.1		CZERWONY	

V.1. Istniejące ujęcie brzegowe.

- Pobór wody z rzeki następuje dwoma stalowymi rurociągami Ø 200mm.

Na końcach rurociągów zamontowano kosze ssawne.

Istniejące denne Ujęcie brzegowe, o wydajności Q=30,0 m³/h, pozostaje bez zmian, do dalszego wykorzystania.

V.2. Komora czerpna ozn. **Ps** / ■ Ø 4,0m. ■ H= 6,4m. / - **IB⁰ tłoczenia**

- Dopływ wody z rzeki do komory czerpnej **Ps**, następuje dwoma stalowymi rurociągami Ø 200mm. w systemie grawitacyjnym.

Żelbetowa komora czerpna **Ps** posiada wymiary: ■ średnica Ø 4,0m. ■ głębokość 6,4m.

Z komory czerpnej **Ps** odbywa się tłoczenie wody surowej na istniejące osadniki wstępne - szt. 2, o wym. L x B x H = 30,0m. x 4,0m. x 3,5m. każdy.

W ramach niniejszego opracowania projektowego, przewiduje się

wymianę pompy głębinowej "Grundfos" typ SP 27-1, mocy 1,5 kW, Q=30,0m³/h, H=12,0m.

Dobrano nowe pompy **IB⁰** pierwszego stopnia głębinowe "Grundfos" typ SP 30-2, szt.2, w tym jedna rezerwowa, o mocy 2,2 kW każda, Q=30,0m³/h. H=14,0m.

V.3. Pompownia zewnętrzna wody po osadnikach - IIB⁰ tłoczenia

ozn. **Pz.** / ■ Ø 3,0m. ■ H= 4,8m. /

- Woda wstępnie oczyszczona po osadnikach wstępnych, dopływa grawitacyjnie do zewnętrznej zbiornikowej pompowni ozn. **Pz**, następuje dwoma stalowymi rurociągami Ø 200mm. w systemie grawitacyjnym.

Żelbetowa pompownia **Pz** posiada wymiary: ■ średnica Ø 3,0m. ■ głębokość 4,8m.

Za pomocą pompowni **Pz** odbywa się tłoczenie wody wstępnie oczyszczonej, do projektowanego zbiornika kontaktowego wody **pitnej**, typu **TWS** - $V_{cz}=50$ m³ ozn. **Zi** poprzez istniejące filtry ciśnieniowe szt.6.

W ramach niniejszego opracowania projektowego, przewiduje się **wymianę pompy** głębinowej "Grundfos"

Dobrano nowe pompy **IIB⁰** drugiego stopnia głębinowe "Grundfos" typ **SP 30-3**, szt.2,

w tym jedna rezerwowa, o mocy **3,0 kW** każda, $Q=30,0$ m³/h, $H=22,0$ m.

V.4. Istniejące filtry pośpieszne, ozu. **Fp** - 6 szt. Ø 1200mm.

Istniejące stalowe filtry pośpieszne pozostają do dalszego \:-korzystania.

Przewiduje się wykonanie następujących prac montażowych :

- **Regeneracja złóż filtrów** pospiesznych, systemem **powietrzno-wodnym**,
- Zabezpieczenie **antykorozyjne** wewnętrznej i zewnętrznej powłoki filtrów, poprzez piaskowanie, malowanie farbami akrylowymi,
- Wyposażenie każdego filtra w **6 przepustnic** z napędami pneumatycznymi.
- Wyposażenie każdego filtra w **odpowietrznik** typ 1.12G%"
- **Orurowanie** - rury i kształtki kołnierzowe ze stali nierdzewnej.
- Konstrukcji wsporczych \Taz z obejmami,
- Niezbędnych przewodów elastycznych,
- Spustu.

a) Dla natężenia przepływu wody $Q=30,0$ m³/h, oraz zalecanej prędkości filtracji $v_f < 8,0$ m/h

wymagana powierzchnia filtracji wyniesie: $F_{f\text{wym}} = Q / v_f = 30,0 / 8,0 = 3,75$ m²

Powierzchnia jednego istniejącego filtra wynosi ($3,14 \cdot 1,2^2 \cdot 1,2/4 = 1,13$ m²

Całkowita powierzchnia filtracji 6-ciu filtrów wynosi:

$F_f \cdot 1,13 \text{ m}^2 = 6,78 \text{ m}^2 > F_{f\text{wym}} = 3,75 \text{ m}^2$

Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie: $V_r = Q / F_r = 30,0/6,78 = 4,43$ m/h.

Złoże filtracyjne (licząc od dołu) będzie następujące:

- złoże kwarcowe o granulacji **5,0 ÷ 10,0** mm. - objętość dennicy
- złoże kwarcowe o granulacji **2,0 ÷ 5,0** mm. - grubości **10** cm.
- złoże kwarcowe o granulacji **1,4 ÷ 2,0** mm. - grubości **10** cm.
- złoże kwarcowe o granulacji **0,8 ÷ 1,4** mm. - grubości **130** cm.

b) Regeneracja filtrów pospiesznych systemem **powietrzno-wodnym**:

- **I-szy** etap regeneracji - płukanie powietrzem z intensywnością $q = 54,0$ m³/m²h, tj. z wydajnością $Q = 54,0 \cdot 1,13 = 61,02$ m³/h, przez **7,0** minut, pod ciśnieniem minimum **0,3** MPa.

Dobrano **sprężarki "Airpol"** w ilości 2 szt. typ **AB40-380-400**,

o wydajności - każda po **660** l/min. = **40** m³/h.

Wymiary gabarytowe (a*b*c)=1650*600*1440mm, Pojemność zbiornika $V=400$ l,

Napięcie zasilania **400V**, Przyłącze sprężonego powietrza $G \frac{3}{4}$ ",

Poziom dźwięku 83 dB(A), Moc silnika **7,5** kW.

Sprężarki należy wyposażać dodatkowo w :

- reduktor sprężonego ciśnienia • zawór bezpieczeństwa 2BX2 147 -83H
- łącznika amortyzacyjnego ZKB Dn.25mm. • zawór zwrotny typ 402 • Dn.25mm.
- przepustnicy odcinającej Dn.25mm.

- **II-gi etap regeneracji** - płukanie wodą z intensywnością $q = 36 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$, tj. z wydajnością $Q = 36,0 \cdot 1,13 = 40,68 \text{ m}^3/\text{h}$, przez **10,0** minut, pod ciśnieniem minimum **0,1** MPa. Płukanie filtrów będzie się odbywać wodą z sieci wodociągowej tj. ze zbiorników górnych $2 \cdot 150 \text{ m}^3$. W sieci będzie występowało ciśnienie **0,45** MPa, dlatego zaprojektowano w hali filtrów reduktor ciśnienia, w celu osiągnięcia ciśnienia **0,1÷0,2** MPa.
 - Aby zapewnić skuteczne płukanie filtrów należy dysponować wodą w ilości

V.5. Budowa zewnętrznego zbiornika kontaktowego, ozn. Zi. $V_{cz} = 50 \text{ m}^3$

Zaprojektowano zbiornik kontaktowy **reakcji pośredni** dostosowany do montażu na zewnątrz, z osprzętem kpl.1, zaprojektowano na czas zatrzymania N ok. **60** min. Warstwa izolacyjna zbiornika wykonana z mat poliuretanowych grubości **120mm**. z zewnętrznym płaszczem aluminiowym.

Parametry techniczne:

- Pojemność użytkowa $V_u = 50 \text{ m}^3$
- Średnica wewnętrzna $D_w = 3200 \text{ mm}$.
- Długość całkowita $L = 6790 \text{ mm}$.
- Króciec wlotowy kołnierzowy $\varnothing 100 \text{ mm}$.
- Króciec wylotowy kołnierzowy $\varnothing 100 \text{ mm}$.
- Właz kontrolny $\varnothing 800 \text{ mm}$.
- Przewód wentylacyjny $\varnothing 100 \text{ mm}$.
- Przeście szczelne dla kabli sterowniczych $\varnothing 50 \text{ mm}$.

Zbiornik prefabrykowany, dopuszczony do magazynowania wody **pitnej**, typu TWS / tworzywo wzmocnione szkłem / potoczne zwane laminatem poliestrowo-szklanym.

- Lokalizacja projektowanego zbiornika **Zi** – obok projektowanego zbiornika **Zp**.

V.6. Zestaw hydroforowy ozn. ZH - $\text{IIIB}^0 = \text{IIA}^0$ - tłoczenia do sieci gminnej.

Z projektowanego, wyniesionego ponad teren, zbiornika kontaktowego, typu TWS

- $V_{cz} = 50 \text{ m}^3$ ozn. **Zi**, woda grawitacyjnie będzie spływać na projektowany zestawu podnoszenia ciśnienia, zlokalizowany w budynku Stacji Wodociągowej.

W ramach niniejszego opracowania dobrano 6-ście pompowy zestaw podnoszenia ciśnienia.

Parametry techniczne i dobór zestawu podnoszenia ciśnienia wykazano w pkt. I.5.

„Grundfos” typ Hydro 2000 MF / G / CR 5-10-6.

Moc wszystkich pomp $6 \times 1,5 = 9,0 \text{ kW}$, $Q = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$. $H = 50,0 \text{ m}$.

Dobrano nowe pompy IIA^0 pierwszego stopnia głębinowe „Grundfos” typ SP 30-2. szt.2, w tym jedna rezerwowa, o mocy **2,2** kW każda, $Q = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 50,0 \text{ m}$.

- Kolektory ze stali nierdzewnej,
- Rama podstawy ze stali nierdzewnej,
- Jednakowe pompy,
- Sterowanie: zamiana pomp, stałe ciśnienie, zewnętrzna przetwornica częstotliwości, membranowy, zbiornik ciśnieniowy. zabezpieczenie przed suchym biegiem, łagodny rozruch, wyłącznik awaryjny.

UWAGA: Dobrany zestaw podnoszenia ciśnienia będzie również tłoczył wodę, do sieci wodociągowej z Ujęcia brzegowego z rzeki "Biała".

V.7. Istniejące Osadniki wstępne: $2 \times (30,0 \text{ m} \cdot 4,0 \text{ m} \cdot 3,5 \text{ m})$

Osadniki wstępne służą do usuwania osadów - piasków z wody rzecznej.

W ramach niniejszego opracowania projektowego przewiduje się:

- Zadaszenie odkrytych osadników, przy pomocy lekkiej konstrukcji.
- Doszczelnienie wewnętrznych ścian osadników.

Osadniki posiadają następujące wymiary : $2 \times L \cdot B \cdot H = 2 \times (30,0 \text{ m} \cdot 4,0 \text{ m} \cdot 3,5 \text{ m})$, jako zbiornik $30,0 \text{ m} \cdot 8,0 \text{ m} \cdot 3,5 \text{ m}$. przedzielony w połowie.

Osady z osadników wstępnych okresowo grawitacyjnie odprowadzane będą do przepompowni ozn. **Po**, skąd będą przepompowywane na projektowane odmulacze, o wym. $F = 6,5 \text{ m} \cdot 25,0 \text{ m}$.

V.8. Istniejąca przepompownia wody osadowej - po osadnikach wstępnych

- ozn. **Po** o wymiarach / • Ø 2,0m. • H= 3,9m. / **IVB^o tłoczenia**

Przepompownia osadów służy do usuwania wody osadowej odprowadzanej okresów z osadników wstępnych.

W ramach niniejszego opracowania projektowego, przewiduje się wymianę pompy w przepompowni **Po**.

Dobrano nowe pompy IV BO czwartego stopnia zatapialne "FLYGT" dostosowane do usuwania uciążliwych osadów, montowane na prowadnicach ze stopą sprzęgającą rurociągu tłocznego.

Konstrukcja wirnika powodującą zmniejszony stopień wytarcia wykładziny wirnika, jest wykonana z żeliwa wysokochromowanego o twardości **60HRC**. a część hydrauliczna pompy osłonięta jest specjalną wykładziną ochronną.

• Dane obliczeniowe:

Dopływ wody osadowej zaprojektowano z rur PE Ø 200mm.

Przy spadku kanału $i=0,4\%$ i prędkości $V=0,8\text{m/s}$

- przepływ nie powinien być większy od $10,0\text{ l/s} = 36,0\text{ m}^3/\text{h}$.

• Dane techniczne dobranych pomp:

"FL YGT" serii **5500**, lub **DP 3068 211 MT/470** - szt.2, obie pracujące naprzemiennie o mocy znamionowej **2,0 kW** każda. $Q=10,0\text{ l/s} = 36,0\text{ m}^3/\text{h}$, $H=7,0\text{m}$.

V.9. Projektowane odmulacze: (25,0m. * 6,5m. * 2,0m.)

Z przepompowni **Po** wody osadowe kierowane będą na projektowane odkryte odmulacze

- dwa bliźniacze odmulacze o łącznej objętości czynnej $V_{cz} = (25,0\text{m.} * 6,5\text{m.} * 2,0\text{m.}) = 325,0\text{ m}^3$

Odmulacze służą do procesu oddzielania wody od **mułu** piaskowego.

Projektowane odmulacze zastąpią uszkodzone dwa odmulacze o wymiarach $2*(20,0*4,0=2*80,0=160,0\text{ m}^2)$.

Wody nadosadowe będą kierowane na istniejący wylot rzeki "Biała" - ozn. na planie sytuacyjnym - Nr.14, poprzez istniejącą i projektowaną kanalizację grawitacyjną PVC200mm.

V.10. Rurociągi między obiektowe

Zaprojektowano następujące rurociągi:

- Rurociąg tłoczny PE Ø 90 mm. łączący budynek Stacji Wodociągowej z projektowanym zbiornikiem kontaktowym ozn. **Zi**, $V_{cz}=50\text{ m}^3$.
- Rurociągi PE Ø 160/90 mm. łączący zbiornik kontaktowy ozn. **Zi**, $V_{cz}=50\text{ m}^3$ z budynkiem Stacji Wodociągowej. Rurociąg ssawny dla zestawu hydroforowego
- Rurociągi PE Ø 160 mm. projektowany jako wspólny dla zbiornika **Zp**.
- Kanalizacja grawitacyjna PVC200/160mm. łącząca istniejące osadniki wstępne z istniejącą przepompownią **Po**.
- Rurociąg tłoczny PE90mm. z istniejącej przepompowni **Po** na projektowane odmulacze.
- Kanalizacja grawitacyjna PVC160mm. z projektowanych odmulaczy do istniejącej kanalizacji PVC200mm.

V.11. Istniejący bezodpływowy szczelny zbiornik ścieków sanitarnych,

zlokalizowany poza strefą sanitarną Ujęcia i Stacji Wodociągowej.

ZBIORNIK pozostaje do dalszego wykorzystania

V.12. Odstojnik popłuczyn, żelbetowy, podziemny.

- Wody popłuczne ze żwirowych filtrów pośpiesznych kierowane są na odstojnik.
 - Po przetrzymaniu wód popłucznych, następuje wytrąceniu zawieszin, które opadają na dno.
 - Woda nadosadowa odprowadzana jest rurociągiem z powrotem do rzeki "Biała"
 - Zawiesziny wybierane będą okresowo i składowane na poletkach osadowych.
- ODSTOJNIK pozostaje do dalszego wykorzystania.

V.13. Wody opadowe.

Teren Ujęcia i Stacji Uzdatniania Wody, nie posiada utwardzonych placów i dróg. Teren jest pokryty trawnikiem.

Jedynie krótkie dojsście do budynku SW, wyłożono płytkami chodnikowymi.

Wody deszczowe z połaci dachowej filtrują swobodnie do gruntu, w sposób naturalny.

Ze względu na korzystne ukształtowanie i zagospodarowanie terenu, nie występuje konieczność niezależnego odprowadzania wód opadowych.

VI. WYMAGANIA OGÓLNE

VI.1. Zastosowane MATERIAŁY - Rurociągi

Wymaga się zastosowanie pełnego systemu kanalizacji zewnętrznej, dostarczonego przez tego samego producenta.

W skład kanalizacji zewnętrznej wchodzi :

a) Rury kanalizacji zewnętrznej, kielichowe, o gładkich ściankach i sztywności obwodowej klasy T ($SN = 8 \text{ kN/m}^2$), z fabrycznie zamontowanymi niezawodnymi połączeniami na uszczelkę typu „Sewer-Lock” Uszczelka składa się :

- Z pierścienia uszczelniającego wykonanego z modyfikowanego kauczuku TPE, o twardości 55 +/- 3 IRHD.
- Z pierścienia mocującego, wykonanego z polipropylenu PP wzmocnionego włóknem szklanym.

Produkcja tych rur polega na tym, że kielich każdej rury, formowany jest indywidualnie wokół uszczelki, dzięki czemu dopasowuje się bardzo dokładnie do jej kształtów i powoduje szczelne i trwałe złącze.

Opracowanie projektowe przewiduje zastosowanie następujących średnic rur kanalizacyjnych :

♦ PVC200 x 5,9mm. / Dw.=188,2mm. /

♦ PVC160 x 4,7mm. / Dw.=150,6 mm. /

b) Kształtki grawitacyjnej kanalizacji zewnętrznej – Łuki

kielichowe, o gładkich ściankach, z fabrycznie zamontowanymi niezawodnymi połączeniami na uszczelkę typu „Sewer - Lock ” : Łuki $\alpha = 11^\circ, 15^\circ, 22^\circ, 30^\circ, 45^\circ$

c) Kształtki grawitacyjnej kanalizacji zewnętrznej – Trójniki

kielichowe, o gładkich ściankach, z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami :

- Trójniki 45° - Ø 315 x 200 mm. - Ø 200 x 200 mm. - Ø 200 x 160 mm.
- Trójniki 90° - Ø 315 x 200 mm. - Ø 200 x 200 mm. - Ø 200 x 160 mm.
- Nasuwki i złączki dwukielichowe Ø 315 mm. - Ø 200 mm. - Ø 160 mm.

d) Kształtki kanalizacji zewnętrznej – Przejście PVC przez ścianę,

z wewnętrzną pierścieniową uszczelką gumową zamontowaną fabrycznie, zwężone w środku :

- Ø 160 mm. L = 180 mm. – przy przejście przez ścianę budynków mieszkalnych.

e) STUDZIENKI kanalizacyjne – główne ciągi :

Studzienki NIEPRZELAZOWE Ø425/400mm. – jako kompletny prefabrykat, składający się z :

- Kinety do gładkich rur trzonowych Ø 400mm, wykonanej z PP-b, formowanej wtryskowo.
- Rury (wznoszącej) trzonowej gładkiej z PVC, PP Ø 400mm.
- Teleskopu zakończonego włazem żeliwnym typ D400-40 tK, z kwadratową pokrywą pełną, wyposażony w specjalny profilowany pierścień uszczelniający umożliwiający elastyczne połączenie teleskopu z rurą trzonową

Studzienki PRZELAZOWE PP Ø 1000mm. – jako kompletny prefabrykat, składający się z :

- Kinety 4-ro wlotowej / podstawa / Ø1000mm, wykonanej z polietylenu, metodą odlewania rotacyjnego, o konstrukcji wzmocnionej
 - przygotowanej do łączenia z nadstawką na uszczelkę gumową Ø 1000mm.
 - przygotowanej do połączenia z przewodami kanalizacyjnymi PVC Ø 200/160mm. na uszczelki gumowe.
 Wszystkie uszczelki muszą być odporne na działanie ścieków sanitarnych.
- Nadstawek studni ze stopniami włazowymi, Ø 1000mm, z polietylenu wykonywanej metodą odlewania rotacyjnego, o konstrukcji wzmocnionej, o wysokości 500÷1000mm.
 - przygotowaną do łączenia z nadstawką na uszczelkę gumową Ø 1000mm. odpornej na działanie ścieków sanitarnych.

- Stożka mimośrodowego Ø 1000mm, z polietylenu wykonywanej metodą odlewania rotacyjnego, o konstrukcji wzmocnionej, o średnicy Ø 1000x600mm i wysokości 750mm. - przygotowanego dołączenia z nadstawką na uszczelkę gumową Ø 1000mm. odpornej na działanie ścieków sanitarnych.
- Pierścienia odciażającego / prefabrykowanego / z betonu kI. B25 Ø 1080mm i gr. 400mm.
- Płyty górnej / prefabrykowanej / z betonu kI. B30 Ø 650mm. i grubości 150mm.
- Właz kanałowy Ø 600mm, żeliwny klasa D-400 /400 kN. z wentylacją i z wkładką gumową.

W skład systemu wodociągowego wchodzi :

Podczas projektowania posłużono się :

- ⇒ „Wytyczne projektowania sieci przewodów podziemnych i nadziemnych w ulicach i placach miejskich (Zarządzenie nr. 54 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 14.08.1963r.).
- ⇒ „Wytyczne techniczne projektowania sieci wodociągowych (Zarządzenie nr. 8 Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 31.01.1964r.)

Dla wykonania sieci wodociągowej, należy użyć następujących materiałów i armatury :

- a) rury dn x en = 110 x 8,1mm. (Dw.=93,80mm.) HDPE-100 SDR 17 (PN-10) do wody pitnej.
 - b) rury dn x en = 90 x 6,6mm. (Dw.=76,80mm.) HDPE-100 SDR 17 (PN-10) do wody pitnej.
- Uwaga : Rury PE należy łączyć poprzez zgrzewanie czołowe.
- c) Zasuwy Nr kat. 002P, Dn. 80/100mm, klinowe, kołnierzowe, na ciśnienie 1,0 MPa, do wody pitnej, z żeliwa szarego, z klinem powleczonym gumą SM6B.
 - d) Teleskopowe obudowy do zasuw , do zasuw podziemnych.
 - e) Hydranty nadziemne, Nr kat. 855 lub 855DW , Dn.80mm, z żeliwa szarego, nasady i pokrywy nasad ze stopu aluminium, do wody pitnej , na ciśnienie 1,0 MPa.
 - f) Kształtki kołnierzowe / trójniki, kolana ze stopką, króćce do rur PE / z odlewu żeliwnego zabezpieczonego antykorozyjnie, do wody pitnej na ciśnienie 1,0MPa.
 - g) Wewnętrzne RUROCIĄGI w hali filtrów.
 - Rurociągi ciśnieniowe łączące filtry ciśnieniowe, zestaw hydroforowy, instalacje sprężarkową należy wykonać wyłącznie z rur i kształtek wykonanych ze stali nierdzewnej o średnicach określonych na załączonych schematach technologicznych, dostosowanych na ciśnienie 1.6MPa.
 - W miejscach przejść rurociągów przez ścianę zbiornika przepompowni należy projektować przejścia szczelne.
 - Odległości rurociągów od dna i ścian oraz odległości między rurociągami powinny umożliwiać łatwy montaż i demontaż rurociągu o złączach kołnierzowych.
 - h) Kształtki ze stali nierdzewnej

Dobrano kształtki wodociągowe Ø 50÷150mm. na ciśnienie > 1,6 MPa. :

 1. KOŁNIERZE szyjkowe (DIN 2634) gatunek stali H17N13M2T
 DN / Dz / s / h / = Ø wewn. kołn. / Ø zewn. kołn. / grubość ścianki rury / wysokość kołnierza.
 Ø 80 mm / 200mm / 3.2mm / 58mm / 8szt. – gwint śrub M-16
 Ø 50 mm / 165mm / 2,9mm / 48mm / 4szt. – gwint śrub M-16
 2. TRÓJNIKI bezszwowe równoramienne (DIN 2615) gatunek stali H17N13M2T
 DN₁*DN₂*DN₁ / Dz / s = Ø wewn. rury / Ø zewn. rury / grubość ścianki rury.
 Ø 80*80*80mm / 88.9mm / 3.2mm
 Ø 50*50*50mm / 60,3mm / 2,9mm
 3. KOLANA bezszwowe (łuki hamburskie) 90° 1,5D gatunek stali H17N13M2T
 (wykonanie zgodnie z DIN 2605) z rur bezszwowych zgodnie z DIN 17458
 D / s / R = Ø_{zewn.} rury / grubość ścianki rury / promień gięcia rury.
 • Ø 88,9 / 3.2mm / 114,0mm
 • Ø 63,5 / 3.0mm / 82,5mm
 4. REDUKCJE bezszwowe symetryczne, wyciskane z rur (DTI\ 2615) gatunek stali H17N13YI2T
 D zewn. / d zewn. / S / s = Ø większe / Ø mniejsze / gr. ścianki rury D / gr. ścianki rury d.
 • 88,9 mm * 60,3mm / 5,6mm / 4,0mm

VI.2. Kolejność prowadzenia robót.

- a) Geodezyjne wytyczenie trasy projektowanego wodociągu.
- b) Ręczne wykonanie wykopów /**odkrywek**/ w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: przewody zasilania elektrycznego, istniejące wodociągi, kanalizacje itp.
- c) Po zakończeniu robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

VI.3. Pas budowlano – montażowy.

Roboty ziemne i montażowe będą prowadzone na pasie budowlano – montażowym , inaczej zwanym pasem zajętości terenu o średniej szerokości **8,0m**.

VI.4. Place składowe.

Nie wydzielą się specjalnych placów składowych na materiały / rury PVC-PE , armatura żeliwna / Materiały te będą składowane na terenach Stacji Wodociągowej, w granicach działki Nr. **390/2**.

VI.5. Technologia realizacji robót.

Przyjmuje się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych z zachowaniem nachylenia skarp wykopu $1: 0,65$. Podczas wykonywania wykopów ziemia roślinna / humus / - warstwa grubości 20 cm. będzie składowana w odległości **1,0m**. od skarpy wykopu. Ten wolny pas będzie stanowił miejsce komunikacji dla monterów rurociągu. Po drugiej stronie wykopu będzie składowana ziemia z wykopu . Zasyпка po zmontowaniu rurociągu będzie się odbywała w kolejności odwrotnej tzn. wpięrw zasyпка wykopu , później rozścielenie humusu. Teren po przekopach wodociągowych należy doprowadzić do stanu używalności. Rurociąg będzie ułożony na podsypce piaskowej o grubości **0,15m**. Rurociąg należy obsypać warstwą (piasku i gruntu przesianego w proporcji po 50%) o grubości **0,15-0,20m**. ponad wierzch rur.

Przewiduje się wykonanie wykopu :

- **80 %** sposobem mechanicznym - **20 %** sposobem ręcznym ,

VI.6. Próby szczelności rurociągów.

Po ułożeniu przewodu na podsypce piaskowej i podbiciu rur z obu stron piaszczystym gruntem, należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągów w oparciu o **PN-81/B-10725** Wodociągi .

Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

VI.7. Płukanie i dezynfekcja rurociągów.

Zmontowane rurociągi PVC/PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą . Na wniosek Inwestora może być przeprowadzona dezynfekcja przy użyciu wody chlorowej powstałej z rozpuszczenia podchlorynu sodu / wapnia / zawierającego co najmniej $50 \text{ mg.Cl}_2/\text{dm}^3$ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić $10 \text{ mg.Cl}_2/\text{dm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Później należy dokonać analizy bakteriologicznej wody w laboratorium Stacji Sanitarno –Epidemiologicznej w Gorlicach.

VI.8. Obowiązki Inwestora, podczas realizacji inwestycji.

- Sposób realizacji inwestycji w ulicach, uzgodnić z administratorem tych ulic.
 - Wykonane uzbrojenia terenu wod.-kan. , zgłosić do odbioru przez przyszłego właściciela.
 - Po zakończeniu robót budowlano-montażowych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
 - Po zakończeniu robót, dokonać odbioru i dopuszczenia ulic do dalszej eksploatacji.
- Powyższe wykonać przy udziale Administratora tych ulic.

VI.9. Odbiory częściowe robót – inwestycje liniowe.

Odbiór robót WOD.-KAN. z PVC/PE należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia:

- PN-92/B-10735 – Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-80/C-89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-91/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne.
- BN-72/8971-05 – Wodociągi i Kanalizacja. Rysunek inwentaryzacyjny przewodów kanalizacyjnych zewnętrznych.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-84/B-10737 – Próba szczelności kanalizacji łącznie ze studzienkami.
- BN-62/8836-01 – Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-1075 – Wodociągi – Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02 – Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania .

U W A G I :

- a. Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z „Instrukcją Projektowania , Wykonania i Odbioru „Instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu,
- b. w trakcie robót w miejscach skrzyżowań z istniejącymi gazociągami , Wykonawca robót wodociągowych zobowiązany jest zgłosić zakończenie robót przed zasypaniem wykopu, do Rozdzielni Gazu – GORLICE w celu sprawdzenia czy nie nastąpiło uszkodzenie gazociągu,
- c. Roboty wykonać zgodnie z :
 - Zaleceniami przyszłego Użytkownika projektowanej inwestycji, t.j. Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Bobowej,
 - Protokołem ZUDP i innymi uzgodnieniami branżowymi Projektu Budowlanego.

VI.10. Odbiór końcowy.

Po całkowitym zakończeniu robót zostanie rozpisany odbiór końcowy inwestycji, przy udziale :

- a.) Użytkownika Stacji Wodociągowej w Bobowej,
- b.) Wykonawcy robót.
- c.) Inwestora - Gmina Bobowa,
- d.) Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

VI.11. Wykaz działek, przez które przebiega projektowana inwestycja.

- Działka **390/2** - Obręb ewidencyjny Bobowa, Jednostka rejestrowa **324**
- Własność Gmina Bobowa,
- Działka **389** - Obręb ewidencyjny Bobowa, Jednostka rejestrowa 23
- Własność Gmina Bobowa,
- Działka **388, 384/2**, Obręb ewidencyjny Bobowa, Jednostka rejestrowa 2
- Własność Agencja Nieruchomości Rolnych - Oddział Terenowy w Opolu, 33-100 Tarnów. ul. Dąbrowskiego

Autorzy opracowania projektowego :

1. Opracował : inż. **Jerzy JACH**

2. Projektowała : mgr inż. **Stanisława JEŹ**

3. Sprawdzająca : mgr inż. **Owczyńska Barbara**

Tarnów dn. **30-VIII-2006r.**

VII. I N F O R M A C J A

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.) (Dz. U. Nr. 120, poz. 1126)
Zgodnie z art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.)

I. INFORMACJE OGÓLNE :

1. *Nazwa i adres Inwestycji :*

Rozbudowa **STACJI WODOCIĄGOWEJ** w miejscowości **BOBOWA**

2. *Inwestor :* **Urząd Miasta i Gminy w BOBOWEJ.**

3. *Projektant sporządzający informację :* USŁUGI PROJEKTOWE I TECHNICZNE, 33-100 Tarnów, os. Zielone 1/55
● mgr inż. JEŻ Stanisława ● inż. JACH Jerzy

II. CZĘŚĆ OPISOWA :

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

a.) Projektowane włączenie do eksploatacji, 3-ech istniejących studni kopanych.

L.p.	Rodzaj robót	Zakres	Ozn. na rys. KOLOR	Istniejące, projektowane do wymiany
1.	Wypośażenie studni ujęciowych - kopanych BK-5A, BK-5, BK-6, w układy pompowe I ⁰	szt. 3		nowe
2.	Budowa rurociągów doprowadzających wodę surową ze studni ujęciowych BK-5A, BK-6, do projekt. zbiornika kontaktowego - Zi=50m ³ – szt.1	szt. 1	NIEBIESKI	nowy
3.	Budowa Zbiornika kontaktowego - Zi=50m ³ – szt.1	szt. 1	CZARNY	nowy
4.	Montaż zestawu hydroforowego w budynku Stacji Wodociągowej - Tłoczenie III ⁰ do sieci wodociągowej			nowy
5.	Budowa kanalizacji spustowej, z projektowanego zbiornika Zi.=50m ³ – szt.1, do istniejącej kanalizacji deszczowej		BRAZOWY	rozbudowa
6.	Kabel zasilający zewnętrzny, studnie ujęciowe kopane BK-5, BK-6		CZERWONY	
7.	Kabel STEROWNICZY, zewnętrzny i wewnętrzny pomiędzy budynkiem St. Wodociągowej , a studniami ujęciowymi BK-5, BK-6		CZERWONY	
8.	Kabel STEROWNICZY, zewnętrzny i wewnętrzny pomiędzy budynkiem St. Wodociągowej , a projektowanym zbiornikiem - Zp.=50m ³ – szt.1		CZERWONY	

b.) Istniejące ujęcie brzegowe z rzeki „Biała”

L.p.	Rodzaj robót	Zakres	Ozn. na rys. KOLOR	Istniejące, projektowane do wymiany
1.	Wymiana pomp I ⁰ – w studni zewnętrznej Sb dla tłoczenia wód z rzeki „Biała” na osadniki wstępne	szt. 2		do wymiany
2.	Wymiana pomp – w studni zewnętrznej Sb dla tłoczenia wód osadowych do projektowanego odmulacza	szt. 2		
3.	Zmiana lokalizacji odmulaczy żelbetowych, o wym. 4,0x20,0 – szt.2, na odmulacz o wym. 6,5x25,0m. – szt.1	F=162,5 m ²	CZARNY	Zmiana lokalizacji
4.	Budowa rurociągów, ze studni wód osadowych na projektowany odmulacz F=162,5m ²		BRAZOWY	rozbudowa
5.	Budowa kanalizacji spustowej, z projektowanego odmulacza F=162,5m ² – do istn. kanalizacji deszczowej		BRAZOWY	rozbudowa
6.	Budowa zbiornika kontaktowego Zp=50m³ – szt.1	V=50m ³	CZARNY	nowy
7.	Wymiana pomp II ⁰ – szt.2 w studni zewnętrznej Sb dla tłoczenia wód po osadniku wstępnym przez filtry pośpieszne – w bud. Stacji Wodociągowej na projektowany zbiornik Zp=50m³ – szt.1			do wymiany
8.	Rurociąg tłoczny zewnętrzny i wewnętrzny dla tłoczenia wód po osadniku wstępnym przez filtry pośpieszne - w bud. Stacji Wodociągowej na projekt. zbiornik Zp=50m³ – szt.1		NIEBIESKI jasny	nowy
9.	Rurociąg ssawny zewnętrzny i wewnętrzny dla tłoczenia z projekt. zbiornika Zp=50m³ – szt.1, na projekt. Zestaw hydroforowy zlokalizowany w bud. Stacji Wodociągowej		NIEBIESKI jasny	nowy
10.	Budowa kanalizacji spustowej, z projekt. zbiornika Zp=50m³ – szt.1, do istniejącej kanalizacji deszczowej		BRAZOWY	rozbudowa
11.	Kabel sterowniczy, zewnętrzny i wewnętrzny pomiędzy budynkiem St. Wodociągowej, a projektowanym zbiornikiem - Zp.=50m³ – szt.1		CZERWONY	

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych :

- Sieć i przyłącza gazowe
- Napowietrzna linia energetyczna niskiego napięcia.
- Napowietrzna linia telekomunikacyjna.
- Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej.
- Lokalne przyłącza wodociągowe z istniejących przyzagrodowych studni kopanych.

3) Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- W pobliżu istniejącej sieci i przyłączy gazowych, należy zachować szczególną ostrożność. Roboty ziemne / wykop + zasypka / wykonywać sposobem ręcznym. Przed zasypaniem wykopu, wykonane zbliżenia inwestycji istniejącej w stosunku do projektowanej, zgłosić do odbioru technicznego przez Zakłady Gazownicze.
- Miejsce prowadzenia robót, należy wydzielić i oznakować przy życiu taśm ostrzegawczych.

4) Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- Należy zachować wysoki stopień bezpieczeństwa podczas wykonywania
 - ☐ przekroczeń drogi powiatowej ☐ przekroczeń dróg gminnych ☐ przekroczeń cieków wodnych
 projektowanym wodociągiem PE 160/110/90mm.

5) Instruktaż pracowników, przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Przed przystąpieniem do prac w miejscach niebezpiecznych, kierownik budowy wraz z brygadystą dokona sprawdzenia miejsca realizacji robót, w celu wyeliminowania ewentualnych zagrożeń.

6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom

wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Nie występuje.

7) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej " planem b i o z " :

- Nie zachodzi konieczność opracowywania " planu b i o z " , gdyż nie przewiduje się wykonywanie robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych.

8) Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:

- Do tego celu powinna być urządzona tzw. kancelaria budowy.
- Na pomieszczeniu socjalnym kierownik budowy umieszcza wykaz zawierający adresy i numery telefonów do :
 - ☐ najbliższego punktu lekarskiego ☐ straży pożarnej ☐ posterunku Policji.
- W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkty pierwszej pomocy, obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
Ponadto w pomieszczeniu socjalnym umieścić :
 - ☐ Telefon komórkowy ☐ Kaski ochronne ☐ Pasy i linki zabezpieczające przy pracy w wykopach.

9) Przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu :

- Nie są konieczne.

10) Lokalizacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych :

- Przewiduje się wynajęcie pomieszczeń przez lokalne zakłady produkcyjne.

11) Szczególny zakres robót budowlanych , o którym mowa w art.21a ust.2

Ustawy z dnia 07-VII-1994 Prawo Budowlane :

➤ **Nie dotyczy projektowanej inwestycji, gdyż :**

- a. Przewiduje się wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia na głębokości , **mniejszej niż 1,5m.**
- b. Przewiduje się wykonywanie wykopów o **bezpiecznym nachyleniu ścian wykopu 0:0,65,** o głębokości większej niż **3,0m.**
- c. Nie przewiduje się prowadzenie robót pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, **mniejszej niż :**
 - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
 - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
 - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,

Z e s p ó ł p r o j e k t a n t ó w :

Opracował : inż. **Jerzy JACH**

Projektowała : mgr inż. **Stanisława JEŹ**

Tarnów dn. **30-VIII-2006r.**