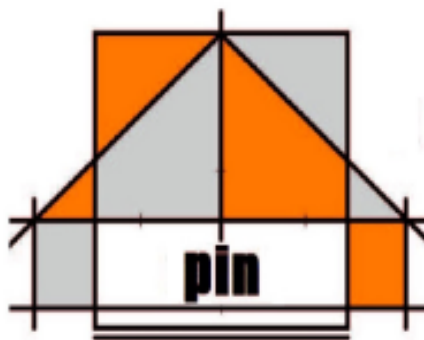
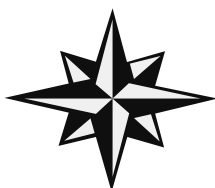


Projektowanie i Nadzór PiN

Andrzej Wygonowski
14-100 Ostróda
ul. Wyspiańskiego 44
Tel. biuro 89 646 63 82
Kom. 501 384 609
 e-mule pinostroda@o2.pl



KONCEPCJA GOSPODARKI WODNEJ

Rodzaj opracowania

GOSPODARKA WODOCIĄGOWA W GMINIE BISZTYNEK

Temat opracowania

BISZTYNEK MIEJSCOWOŚCI

Adres inwestycji

MIASTO I GMINA BISZTYNEK Z SIEDZ. UL. KOŚCIUSZKI 2
11-230 BISZTYNEK

Inwestor

Funkcja	Nazwisko imię	Uprawnienia budowlane	Data opracowania	Podpis
Projektant br. sanitarna	Andrzej Wygonowski 14-100 Ostróda ul. Wyspiańskiego 44	222/89/OL	11. 2015 r.	
Opracował:	Andrzej Wygonowski 14-100 Ostróda ul. Wyspiańskiego 44	222/89/OL	11. 2015 r.	

Spis treści	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
I DANE OGÓLNE.....	3
1. Cel, przedmiot i zakres opracowania.	3
2. Wstęp.	3
3. Charakterystyka ogólna obszaru opracowania.....	3
3.1 Ogólna charakterystyka gminy.....	4
3.2 Demografia.	5
4. Analiza techniczno technologiczna istniejących ujęć wodociągowych.	6
4.1 Ujęcie Bisztynek.....	6
4.3 Ujęcie Prosimy.....	10
5.0 Analiza sieci wodociągowych w gminie Bisztynek.....	10
5.1 Sieci wodociągowe-dane GUS.....	10
6.0 Koncepcja poprawy pracy sieci wodociągowej.....	13
6.1 ZAD. 1 BISZTYNEK – ŁĘDŁAWKI	13
6.2 Sieć wodociągowa.	13
6.3 Stacja podnoszenia ciśnienia ul. Kolejowa.....	15
7.0 ZAD. 2 BISZTYNEK – SĘKITY.	15
7.1 Cel opracowania.	15
7.2 Zakres.....	16
7.3 Sieć wodociągowa.	16
7.4. Przyłącza wodociągowe.....	18
7.5 Punkty poboru wody.....	18
7.6 Modernizacja Stacja podnoszenia ciśnienia Stare Osiedle.	19
7.7 Wyłączenie Stacji Uzdatniania wody Stękińy z eksploatacji.....	20
8.0 Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.....	20

**OPIS TECHNICZNY
DO PLANU GOSPODARKI WODOCIĄGOWEJ
W GMINIE BISZTYNEK**

I DANE OGÓLNE.

1. Cel, przedmiot i zakres opracowania.

Celem opracowania jest ustalenie stanu infrastruktury wodociągowej w gminie Bisztynek. Inwentaryzację istniejącego systemu dystrybucji wody. Zdefiniowanie terenów koniecznych do uzbrojenia w sieci wodociągowe.

Przedmiotem rozpoznania są sieci wodociągowe na analizowanym obszarze.

Badany teren zlokalizowany jest w wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego. Zakresem koncepcyjnym objęto kilka miejscowości w gminie Bisztynek.

Koncepcja obejmuje sieć wodociągową na odcinku Bisztynek –Łądlawki, oraz Stętkiny –komunalne wysypisko ścieków – Stare Osiedle.

2. Wstęp.

Sieci uzbrojenia terenu umożliwiają rozwój przestrzeni, w tym rozwój obszarów wiejskich. Budowa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych znacząco wpływa na poprawę życia społeczności lokalnej. Na dynamikę rozwoju gminy wpływają nie tylko istniejące sieci infrastruktury liniowej ale również inne czynniki, takie jak: uwarunkowanie geograficzne, przyrodnicze i kulturowe. Jednakże obszary uzbrojone w sieci infrastruktury postrzegane są przez inwestorów jako potencjalne tereny inwestycyjne.

3. Charakterystyka ogólna obszaru opracowania.

Obszar oddziaływania obejmuje część gminy dla odcinków sieci to jest:

Zad. 1 Bisztynek - Łądlawki

Istniejąca sieć wodociągowa jest siecią w systemie rozgałęźnym zasilającym z Bisztynka (ul. Kolejowa) miejscowości:

- Łądlawki razem z przyległymi koloniami,
- Warmiany
- Wązlawki

Sieć wodociągowa pracuje na niskich parametrach z okresowymi zanikami ciśnienia wody na odległych odcinkach sieci min. na kolonich wsi Łądlawki.

[Wpisz tekst]

Dla poprawy parametrów pracy sieci wodociągowej projektuje się wykonanie odcinka sieci spinającej od ul. Kolejowej do zabudowań kolonijnych wsi Łądlawki. Dla podniesienia ciśnienia wody projektuje się Stację podnoszenia ciśnienia wody przy ul. Kolejowej

Zad. 2 Bisztynek - Stękiń.

Projektuje się budowę odcinka sieci spinającej Stękiń – Komunalne wysypisko śmieci – Stare Osiedle. Wykonanie tego odcinka poprawi parametry pracy sieci w układzie pierścienia hydraulicznego. Dla poprawy parametrów pracy przewiduje się modernizację istniejącej Stacji podnoszenia ciśnienia Stare Osiedle.

Po wybudowaniu odcinka spinającego przewiduje się wyłączenie z eksploatacji ujęcia wodociągowego Stękiń.

3.1 Ogólna charakterystyka gminy.

Gmina Bisztynek leży w województwie warmińsko-mazurskim, w powiecie bartoszyckim. Jest to gmina typowo rolnicza z nielicznymi zakładami produkcyjnymi.



Położenie i bogaty krajobraz gminy wpływają na dużą atrakcyjność turystyczną, dlatego też w celu zapewnienia rozwoju turystycznego wskazane byłoby racjonalne planowanie infrastruktury technicznej na omawianym obszarze. Aby zachować czystości środowiska należałoby do minimum ograniczyć możliwości przedostawania się ścieków do gleb i wód gruntowych oraz powierzchniowych. Z tego powodu trzeba kłaść nacisk na rozbudowę systemu gospodarki wodno-ściekowej.

[Wpisz tekst]

3.2 Demografia.

Kod	Jednostka terytorialna	ludność na 1 km ²
		2014
		Osoba
6285601043	Bisztynek (3)	33
6285601044	Bisztynek - miasto (4)	1147
6285601045	Bisztynek - obszar wiejski (5)	21

Źródło: GUS, dane na koniec 2014r.

Kod	Jednostka terytorialna	gminy bez miast na prawach powiatu
		faktyczne miejsce zamieszkania
		stan na 31 XII
		ogółem
		2014
		osoba
6285601043	Bisztynek ogółem	6620
6285601044	Bisztynek - miasto (4)	2477
6285601045	Bisztynek - obszar wiejski (5)	4143

Źródło: GUS, dane na koniec 2014r.

Ludność w poszczególnych miejscowościach.

L p	Nazwa miejscowości	Ludność
	Bisztynek-Kolonia	150
2	Dąbrowa	55
3	Grzęda	136
4	Księżno	99
5	Lądek	65
6	Łędlawki	117
7	Nowa Wieś Reszelska	43
8	Paluzy	273
9	Plešno	35
Lp .	Prosity	252
10	Sątopy	277

[Wpisz tekst]

11	Sułowo	126
12	Troksy	123
13	Troszkowo	256
14	Unikowo	228
15	Warmiany	54
16	Wozławki	377
17	Biegonity	20
18	Janowiec	121
19	Kokoszewo	21
20	Krzewina, Łabławki	63 48
21	Mołdyty	31
22	Niski Młyn	16
23	Nisko	35
24	Pleśnik	102
25	Sątopy-Samulewo	931
26	Swędrówka	16
27	Winiec	23
28	Wojkowo (osada)	161
29	RAZEM	4254

4. Analiza techniczno technologiczna istniejących ujęć wodociągowych.

4.1 Ujęcie Bisztynek.

Stacja uzdatniania wody zlokalizowana jest przy ul. Polnej działka 238.

Ujęcie wody w Bisztyнку:

1. W skład ujęcia wchodzi dwie studnie głębinowe oznaczone jako studnie 3b (dz. nr 171/1) i 4 (dz. nr 168/1) oraz SUW zlokalizowana na dz. nr 238 obr. 1 Bisztynek.

Pobierana woda w omawianym ujęciu wymaga uzdatnienia w zakresie podwyższonej zawartości manganu i żelaza.

2. Zasoby ujęcia:

- Gmina Bisztynek posiada pozwolenie wodno prawne na pobór wody w ilości:

$$Q_{\max} = 40 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

[Wpisz tekst]

$Q_{maxr} = 150000 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_{\text{śr d}} = 800 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Pozwolenie wodno prawne zatwierdzone decyzją z dnia 14. 11. 2011r. ważne jest do 31. 10. 2031r.

- Parametry poszczególnych studni:
 - Studnia nr 3b o głębokości 125 m i wydajności $Q = 22 \text{ m}^3/\text{h}$ $s = 45\text{m}$
 - Studnia nr 4 o głębokości 250 m i wydajności $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ $s = 10\text{m}$
- Pozyskana w studniach woda wymaga uzdatnienia
- Każda ze studni jest ogrodzona i oznakowana tablicami
- W studniach na głębokości 60m zamontowane są pompy głębinowe GBA-1.14 o mocy 5,5 i wydajności do $12 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Do omawianej SUW dostarczana jest również woda z ujęcia M1 dz. nr 257/13 obr 1 Bisztynek
- Wody popłuczne odprowadzone są do miejskiej oczyszczalni ścieków poprzez istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej.

PARAMETRY	STUDNIA 3b	STUDNIA 4
Rok wykonania	1985	1979
Wydajność studni: Q (m ³ /h)	22	50
Odpowiadające jej: Depresja S (m)	45	9,8
Promień leja depresyjnego R (m)	425	135
Warstwa wodonośna Statygrafia Przelot w m	Czwartorzęd 45,0--120,0	Czwartorzęd 62,0--120,0
Ustabilizowany poziom zwierciadła wody w m.p.p.t.	32,4	34,9
Rura nadfiltrowa: Średnica Długość [m] Głębokość posadowienia [m]	9 5/8" 10 91,0	11 3/4" 9,8 80,6
Filtr: Średnica	9 5/8"	11 3/4"

Długość części roboczej [m]	11	28,9
Długość międzyfiltrów [m]	2	3,7
Głębokość posadowienia [m]	104,0	113,2
Rura podfiltrowa:		
Średnica	9 5/8"	11 3/4"
Długość [m]	4,0	6,6
Głębokość posadowienia [m]	108,0	119,8
Głębokość wiercenia [m]	126,0	250,0

Urządzenia SUW:

Jest to stacja w układzie dwu stopniowania tłoczenia wody.

Pierwszy stopień z ujęć wodociągowych woda tłoczona jest poprzez filtry ciśnieniowe do zbiornika retencyjnego.

Drugi stopień poprzez zestaw hydroforowy tłoczona jest do sieci wodociągowej

- Areator ciśnieniowy centralny
- Filtry ciśnieniowe Ø 1600mm (odżelaziacze) 2 szt.
- Filtry ciśnieniowe Ø 1600mm (odmanganiacze) 2 szt.
- Agregat sprężarkowy
- Chlorator awaryjny
- Zbiorniki wody uzdatnionej 2 szt.
- Zestaw hydroforowy.

Woda surowa w pierwszym etapie uzdatniana jest poprzez napowietrzania w areatorze ciśnieniowym powietrzem tłoczonym ze sprężarki. Następnie kierowana jest do dwóch filtrów odżelaziaczy oraz dwóch odmanganiaczy. Po uzdatnieniu woda gromadzona jest w 2 zbiornikach zlokalizowanych obok budynku SUW. Woda ze zbiorników poprzez zestaw hydroforowy tłoczona jest do sieci wodociągowej. W celu doraźnej dezynfekcji wody uzdatnionej w SUW zamontowany jest chlorator.

Filtry są płukane wodą uzdatnioną. Wody popłuczne z płukania filtrów odprowadzone są poprzez kanalizację sanitarną do oczyszczalni ścieków w Bisztyнку.

Pomiar

Pomiar ilości pobranej wody mierzony jest poprzez wodomierz zbiorczy zamontowany na rurociągu wody surowej w budynku SUW oraz poprzez wodomierze zamontowane w poszczególnych studniach.

Poprzez wodomierz zbiorczy w budynku SUW jest tłoczona również woda z ujęcia M1.

[Wpisz tekst]

4.2 Ujęcie M1.

W skład ujęcia wchodzi studnia głębinowa (dz. nr 257/13) obr. 1 Bisztynek.

Pobierana woda w omawianym ujęciu wymaga uzdatnienia w zakresie podwyższonej zawartości manganu i żelaza. Woda ze studni jest tłoczona do SUW zlokalizowanej przy ul. Polnej 2.

3. Zasoby ujęcia:

Gmina Bisztynek posiada pozwolenie wodno prawne na pobór wody w ilości:

$$Q_{\max h} = 20 \text{ m}^3/\text{godz.}$$

$$Q_{\max d} = 300 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 240 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Pozwolenie wodno prawne zatwierdzone decyzją z dnia 15. 03. 2011r. ważne jest do 31. 03. 2031r.

- Parametry poszczególnych studni:
 - Studnia nr M1 o głębokości 100 m i wydajności $Q = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ $s = 16\text{m}$
- Pozyskana w studniach woda wymaga uzdatnienia
- Studnia jest ogrodzona i oznakowana tablicami
- W studni na głębokości 60m zamontowano pompę głębinową GBA o wydajności do $20 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Wody popłuczne odprowadzone są do miejskiej oczyszczalni ścieków poprzez istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej.

PARAMETRY	STUDNIA M1
Rok wykonania	1977
Q (m ³ /h)	20
Odpowiadające jej:	
Depresja S (m)	16
Promień leja depresyjnego R (m)	425
Warstwa wodonośna	
Statygrafia	Czwartorzęd
Przelot w m	90,0--122,0
Ustabilizowany poziom zwierciadła wody w m.p.p.t.	32,4
Rura nad filtrowa:	
Średnica	11 3/4"
Długość [m]	7
Głębokość posadowienia [m]	91,0

[Wpisz tekst]

Filtr:	
Średnica	11 3/4"
Długość części roboczej [m]	11
Długość międzyfiltrów [m]	3
Głębokość posadowienia [m]	90,0
Rura podfiltrowa:	
Średnica	11 3/4"
Długość [m]	4,0
Głębokość posadowienia [m]	108,0
Głębokość wiercenia [m]	122,0

4.3 Ujęcie Prosioty.

Woda do miejscowości dostarczana jest z ujęcia w Prosiotach. Ujmowana jest z dwóch studni o głębokości 126,00 i 150,50 m. W studniach zamontowane są dwie pompy o mocy 5,5 kW. Woda nie jest zanieczyszczona. Jednak ze względu na zawartość żelaza od 2,0 do 6,0 mg/l, manganu od 0,25 do 4,00 mg/l oraz amoniaku od 0,2 do 1,2 mg/l wymaga uzdatniania. W stacji uzdatniania wody zamontowano dwa hydrofory o pojemności 2,00 m³ każdy, cztery areatory o pojemności 0,14 m³ każdy oraz sześć odżelaziaczy o pojemności 1,5 m³ oraz sprężarkę VAN K o pojemności 0,18 m³. Miejscowość jest zwodociągowana w 100%. Dla celów przeciwpożarowych na sieci wodociągowej zamontowane są hydranty do ujmowania wody.

5.0 Analiza sieci wodociągowych w gminie Bisztynek.

5.1 Sieci wodociągowe-dane GUS.

Kod	Jednostka terytorialna	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	
		2014	
		osoba	
6285601043	Bisztynek (3)	5957	
6285601044	Bisztynek - miasto (4)	2476	
6285601045	Bisztynek - obszar wiejski (5)	3481	

Źródło: GUS, dane na koniec 2014r.

Kod	Jednostka terytorialna	woda dostarczona gospodarstwom domowym	
		2014	
		dam3	

[Wpisz tekst]

6285601043	Bisztynek (3)	184,3
6285601044	Bisztynek - miasto (4)	99,0
6285601045	Bisztynek - obszar wiejski (5)	85,3

Źródło: GUS, dane na koniec 2014r.

Kod	Jednostka terytorialna	długość czynnej sieci rozdzielczej
		2014
		km
6285601043	Bisztynek (3)	170,1
6285601044	Bisztynek - miasto (4)	11,6
6285601045	Bisztynek - obszar wiejski (5)	158,5

Źródło: GUS, dane na koniec 2014r.

Na terenach miejskich stopień zainwestowania w sieć wodociągową oscyluje wokół 100%. Sieci wodociągowe na obszarach wiejskich, w odróżnieniu od infrastruktury miast, są słabo skoncentrowane i nieciągłe, z sieci wodociągowej korzysta 84 % mieszkańców terenów wiejskich.

Na różnicę w stopniu zwodociągowania terenów miejskich i wiejskich wpływają następujące uwarunkowania:

- teren wiejskie są powierzchniowo większy od terenu miasta Bisztynek,
- tereny wiejskie cechują się mniejszą koncentracją ludności,
- pomiędzy poszczególnymi miejscowościami występują znaczące odległości.

Gmina Bisztynek zwodociągowana jest w 84%. Zaopatrzenie w wodę pitną realizowane jest z 5 ujęć wody wyposażonych w stacje uzdatniania wody zlokalizowanych w miejscowościach: Prosioty, Kokoszewo, Bisztynek, Pleśnik, Sątopy- Samulewo.

Obiekty zaopatrzenia w wodę w postaci wodociągów o długości 185,988km (wraz z przyłączami).

Nazwa wodociągu	Nazwa producenta wody	Produkcja wody w m ³ /d	Miejsco wości zaopatr ywane w wodę o jakości normatywnej	Liczba ludności zaopatry wanej w wodę (stałych mieszkańców)	Przekroczenia wartości dopuszczalnych parametrów jakości wody [nazwy parametrów i wartości (średnia/maksymalna)]	Czas trwania przekroczenia w dniach (w 2012 r.)	Przydatność wody do spożycia wg § 14.1 rozp. (stan na koniec roku sprawozdawczego)	
1	4	5	6	7	8	11	12	16
Bisztynek	ZGKiM	305		3846	6	0	0	przydatna
Kokoszewo	ZGKiM	25		218	3	0	0	przydatna
Prosioty	ZGKiM	63		430	3	0	0	przydatna

[Wpisz tekst]

Sątopy	S.M Sątopy	188		2256	5 0	0	przydatna
Pleśnik	ZGKiM	7	Pleśnik, Pleśno	105	3	mętność 8,5/8,5 amonow y jon 0,94/0,9 4	247 warunkowa

W celu uporządkowania gospodarki wodnej w gminie Bisztynek przewiduje się modernizację sieci wodociągowej w miejscowości Łędlawki, Kokoszewo oraz Bisztynek.

Zestawienie sieci wodociągowej Łędlawki, Kokoszewo, Bisztynek.

Łędlawki	
Ilość odbiorców	27-zużycie wody 2627,10 m ³ /rok
Długość sieci	PVC Ø 110mm – 7082mb
	PVC Ø 90mm – 3836mb
Przyłącza	PVC Ø 40mm – 969mb
Kokoszewo	
Ilość odbiorców	73-zużycie wody 9579,60 m ³ /rok
Długość sieci	PVC Ø 110mm – 11500mb
Przyłącza	PVC Ø 40mm – 1500mb
Bisztynek	
Ilość odbiorców	815-produkcja wody 175381 m ³ /rok
Długość sieci	Ogółem 97946,20 mb
	Z tego PCV 85600 mb
Przyłącza	Brak inwentaryzacji
Wydajność ujęcia	3 studnie – zezwolenie na pobór wody Qśr. 1040 m ³ /dobę

Istniejące sieci wodociągowe wymagają częściowego remontu, wymiany istniejących rurociągów. W celu poprawienia ciśnienia w wodociągu zasilającym miejscowość Łędlawki proponuje się zamontowanie zestawu podnoszącego ciśnienie przy ul. Kolejowej w Bisztyнку dz. nr 154/4 oraz budowę odcinka sieci łączącego wodociąg Łędlawki z nowoprojektowanym zestawem o długości ok. 1715mb PE Ø 110mm.

W celu poprawy ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej zasilającej miejscowości położone na południowy zachód od miejscowości Bisztynek projektuje się zamontowanie zestawu hydroforowego w istniejącej studni dz. nr 93/1 oraz budowę nowego odcinka sieci wodociągowej Ø110mm Bisztynek Sękity

[Wpisz tekst]

6.0 Koncepcja poprawy pracy sieci wodociągowej.

6.1 ZAD. 1 BISZTYNEK – ŁĘDŁAWKI

1. Cel opracowania.

W celu poprawy ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej zasilającej miejscowości położone na północny wschód od miejscowości Bisztynek projektuje się budowę stacji podnoszenia ciśnienia przy ul. Kolejowej oraz budowę nowego odcinka sieci wodociągowej Ø110mm spinającej istniejące sieci wodociągowe w pierścień hydrauliczny.

Poprawa parametrów pracy sieci będzie dotyczyć wsi Łądlawki, kolonie Łądlawki, Wozławki i Sułowo.

2. Zakres.

Planowana inwestycja obejmuje budowę stacji podnoszenia ciśnienia oraz budowę sieci wodociągowej w celu poprawienia ciśnienia w istniejących sieciach wodociągowych zasilający miejscowości na północny wschód od miejscowości Bisztynek.

Projektowana stacja podnoszenia ciśnienia zlokalizowana jest na dz. nr 154/4 obr. 2 stanowiącej własność Inwestora.

Projektuje się także zasilenie w wodę gospodarstwa domowego położonego na dz. nr 129/3 przyłączem Ø 32 mm.

Projektuje się budowę odcinka sieci wodociągowej zasilającej zakład EWAN działka nr. 156/2 z wykonaniem studni wodomierzowej z wodomierzem sprzężonym.

Projektowany łącznik sieci wodociągowej przebiega po nieruchomościach oznaczonych nr ewidencyjnymi:

Obr 2. dz. nr 154/4, 153, 154/8, 154/7, 156/2; Obr. 1 dz. nr 142, 130/3, 130/2, 130/1, 129/6, 129/3, 129/9, 129/8, 126, 128, 122/2.

Szacunkowa długość sieci wodociągowej PEHD Dn 110mm L=1720 m

6.2 Sieć wodociągowa.

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej w układzie rozgałęźnym z rur PE klasy 100 ø110mm SDR17 na ciśnienie PN 1.0 MPa. Rury i kształtki z PVC-U do rurociągów ciśnieniowych do wody są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1452-1 „Systemy przewodowe z niezmiękczonego PCV-U do przesyłania wody .

Rury PVC-U z uszczelkami Power-Lock posiadają certyfikat GIG 42134710-132 dopuszczający do stosowania rury o dł. 6,0 m na terenach szkód górniczych do III kategorii oraz o dł. 3,0 m do IV kategorii. Rury są produkowane w klasie ciśnienia PN 10 o średnicy od 90 mm do 225 mm w odcinkach o długości 6 m, z bosym końcem.

Rury i kształtki są łączone kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego.

Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN 1452-1 posiadają uszczelki Power-Lock trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Przebieg sieci przedstawiono na planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1 : 5000.

Do montażu należy zastosować rury HDPE klasy 100 na ciśnienie robocze 1.0 MPa łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Przyjmuje się zastosowanie kształtek z PE zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo i kołnierzowych wg. PN-76/C-89202. Montaż rurociągu z PE wykonać należy zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów z rur PE. Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska oraz wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Z uwagi na pierścieniowy układ sieci wodociągowej projektuje się po trzy zasuwy na rozgałęźnych węzłach wodociągowych. Zapewnia to możliwość awaryjnego doprowadzenia wody z innego kierunku.

Przyłącza wodociągowe projektuje się wykonać z rur PE 80 SDR 17.6 o średnicy 32,40 i 50 mm. Łączenie rur przez zgrzewanie doczołowe i kształtki PE elektrooporowe.

Minimalna głębokość posadowienia rurociągu zgodnie z BN 86/9192 /3 powinna wynosić 1.7m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu.

Uzbrojeniem odcinającym sieci wodociągowej będą zasuwy żeliwne wg PN-84/M-74034 figura 002 w.g PN/M - 74006 śr.80mm. Hydranty p-poż przyjęto jako nadziemne śr. 80mm zgodnie z PN-B-02863. Przy ciśnieniu 0,2MPa wydajność hydrantu wynosi 10dm³/s.

Hydranty w zabudowie na trójniku poprzez przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN1092-2.

Zaprojektowano hydranty w wykonaniu z podwójnym zamknięciem i kolumna łamaną. Rozmieszczenie hydrantów w zwartej zabudowie max co 150m a w zabudowie kolonijnej przy każdym gospodarstwie.

Hydranty oraz zasuwy należy obrukować prefabrykowanymi płytami betonowymi na podsypce z piasku. Hydranty montować na podsypce żwirowej dla właściwego odwodnienia hydrantu,.

Przejścia pod drogą gruntową oraz rowem melioracyjnym wykonać w rurach osłonowych stal Ø 219-110 mm. Przejście pod ciekami wodnymi na głębokości 1.0m od dna. Szczegóły i uzgodnienia zawarte w dokumentacji.

Napotkane urządzenia melioracyjne bez względu na stan techniczny należy doprowadzić do pierwotnego stanu(używalności).

Przewierty pod drogami i innymi przeszkodami wykonać z rur stalowych gładkich bez szwu śr. 219mm typu B ze stali R z powłoką ZO2 i WM wg PN-80/H-74219

Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawów oczyścić do II kl i zabezpieczyć powłoką asfaltowo-gumową ZOG2

Końce rur ochronnych należy uszczelnić korkiem sporządzonym z sznura smołowego i olkitu. Z niższego końca rury ochronnej należy wyprowadzić rurkę kontrolną śr.20mm zakończoną skrzynką uliczną. Skrzynki obetonować w formie prefabrykowanej płyty żelbetowej o wym. 0.8*0.8 m gr0.08

Dla przyłączy przechodzących przez drogę gruntową zastosowano rury osłonowe z PCW śr.100mm.

Wszystkie węzły na przewodzie wodociągowym tj. łuki, kolana, trójniki i zasuwki należy zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z BN-81/9192-04,05

6.3 Stacja podnoszenia ciśnienia ul. Kolejowa.

Dla poprawy parametrów pracy istniejącej sieci wodociągowej projektuje się stację podnoszenia ciśnienia przy ul. Kolejowej.

Parametry pracy zestawu hydroforowego

Wydajność	Q p-poż	10.0 lsek
Wydajność gospodarcza	Qgosp	2.2 l/sek
Wysokość podnoszenia	H=	5.0- 5.5 bara
Wysokość napływu	H=	2.5-3.0 bara

Zestaw będzie składał się z dwóch agregatów pompowych pracujących na potrzeby rozbioru gospodarczego oraz trzeciej pompy p-poż.

Zestaw hydroforowy umieszczony w kontenerze 2.5mx3.0m posadowiony na płycie fundamentowej.

Zasilenie energetyczne kablowe z pomiarem w kontenerze

Przewiduje się budowę

7.0 ZAD. 2 BISZTYNEK – SĘKITY.

7.1 Cel opracowania.

W celu poprawy ciśnienia w istniejącej sieci wodociągowej zasilającej miejscowości położone na południowy zachód od miejscowości Bisztynek projektuje się zamontowanie zestawu hydroforowego w istniejącej studni dz. nr 93/1 oraz budowę nowego odcinka sieci wodociągowej Ø110mm Bisztynek Sękity. W ramach zadania

projektuje się podłączenie gospodarstwa położonego na dz. nr 31/4 obr. 1. Zadania podzielono na 2 etapy tj. :

- budowę wodociągu Ø 110 mm na odcinku Stare Osiedle – Wysypisko wraz z zasileniem gospodarstwa dz. Nr 31/4 przyłączem Ø 32mm.
- budowę wodociągu Ø 110 mm na odcinku Wysypisko – Sękity.

7.2 Zakres.

Planowana inwestycja obejmuje budowę zestawu hydroforowego w istniejącej studni oraz budowę sieci wodociągowej w celu poprawienia ciśnienia w istniejących sieciach wodociągowych zasilający miejscowości na południowy zachód od miejscowości Bisztynek.

Projektowana stacja podnoszenia ciśnienia zlokalizowana jest na dz. nr 93/1 obr. 1 stanowiącej własność Inwestora.

Projektowany łącznik sieci wodociągowej przebiega po nieruchomościach oznaczonych nr ewidencyjnymi:

***I Etap Obr 1. dz. nr 25/2, 25/1, 48, 46, 47, 49/4, 49/3 o długości 2456 m**

*** II Etap Obr. 18 dz. nr 8/8, 8/14, 8/11 o długości 960m.**

7.3 Sieć wodociągowa.

Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej w układzie rozgałęzonym z rur PE klasy 100 ø110 i 90mm SDR17 na ciśnienie PN 1.0 MPa. Rury i kształtki z PVC-U do rurociągów ciśnieniowych do wody są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1452-1 „Systemy przewodowe z niezmiękczonego PCV-U do przesyłania wody .

Rury PVC-U z uszczelkami Power-Lock posiadają certyfikat GIG 42134710-132 dopuszczający do stosowania rury o dł. 6,0 m na terenach szkód górniczych do III kategorii oraz o dł. 3,0 m do IV kategorii. Rury są produkowane w klasie ciśnienia PN 10 o średnicy od 90 mm do 225 mm w odcinkach o długości 6 m, z bosym końcem.

Rury i kształtki są łączone kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego.

Rury produkowane zgodnie z normą PN-EN 1452-1 posiadają uszczelki Power-Lock trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego.

Przebieg sieci przedstawiono na planie sytuacyjno - wysokościowym w skali 1 : 5000.

Do montażu należy zastosować rury HDPE klasy 100 na ciśnienie robocze 1.0 MPa łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Przyjmuje się zastosowanie kształtek z PE zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo i kołnierzowych wg. PN-76/C-89202. Montaż

rurociągu z PE wykonać należy zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów z rur PE. Ministerstwo Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska oraz wymaganiami normy PN-81/B-10725.

Z uwagi na pierścieniowy układ sieci wodociągowej projektuje się po trzy zasuwy na rozgałęźnych węzłach wodociągowych. Zapewnia to możliwość awaryjnego doprowadzenia wody z innego kierunku.

Przyłącza wodociągowe projektuje się wykonać z rur PE 80 SDR 17.6 o średnicy 32,40 i 50 mm. Łączenie rur przez zgrzewanie doczołowe i kształtki PE elektrooporowe.

Minimalna głębokość posadowienia rurociągu zgodnie z BN 86/9192 /3 powinna wynosić 1.7m licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu.

Uzbrojeniem odcinającym sieci wodociągowej będą zasuwy żeliwne wg PN-84/M-74034 figura 002 w.g PN/M - 74006 śr.80mm. Hydranty p-poż przyjęto jako nadziemne śr. 80mm zgodnie z PN-B-02863. Przy ciśnieniu 0,2MPa wydajność hydrantu wynosi 10dm³/s.

Hydranty w zabudowie na trójniku poprzez przyłącze kołnierzone zgodnie z PN-EN 1092-2. Zaprojektowano hydranty w wykonaniu z podwójnym zamknięciem i kolumna łamaną. Rozmieszczenie hydrantów w zwartej zabudowie max co 150m a w zabudowie kolonijnej przy każdym gospodarstwie.

Hydranty oraz zasuwy należy obrukować prefabrykowanymi płytami betonowymi na podsypce z piasku. Hydranty montować na podsypce żwirowej dla właściwego odwodnienia hydrantu,.

Przejścia pod drogą gruntową oraz rowem melioracyjnym wykonać w rurach osłonowych stal Ø 219-110 mm. Przejście pod ciekami wodnymi na głębokości 1.0m od dna. Szczegóły i uzgodnienia zawarte w dokumentacji.

Napotkane urządzenia melioracyjne bez względu na stan techniczny należy doprowadzić do pierwotnego stanu(używalności).

Przewierthy pod drogami i innymi przeszkodami wykonać z rur stalowych gładkich bez szwu śr. 219mm typu B ze stali R z powłoką ZO2 i WM wg PN-80/H-74219

Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawów oczyścić do II kl i zabezpieczyć powłoką asfaltowo-gumową ZOG2

Końce rur ochronnych należy uszczelnić korkiem sporządzonym z sznura smołowego i olkitu Z niszszego końca rury ochronnej należy wyprowadzić rurkę kontrolną śr.20mm zakończoną skrzynką uliczną . Skrzynki obetonować w formie prefabrykowanej płyty żelbetowej o wym. 0.8*0.8 m gr0.08

Dla przyłączy przechodzących przez drogę gruntową zastosowano rury osłonowe z PCW śr.100mm.

Wszystkie węzły na przewodzie wodociągowym tj. łuki, kolana, trójniki i zasuwy należy zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z BN-81/9192-04,05

7.4. Przyłącza wodociągowe.

Projektuje się wykonanie przyłączy z rur PE typu 50 zgodnie z BN-74\6366\03 SWW-1363-122 o średnicy 32 mm.

Głębokość ułożenia przewodu zgodnie z BN 86/9192/03 winna wynosić 1.7 m od terenu do wierzch przewodu. Włączenie przyłącza do sieci wodociągowej za pomocą nawiertki do rur PCW i PE typu NCS śr 110 mm/5/4". W przypadku lokalizacji włączenia w drodze należy zastosować zasuwę żeliwną śr.50mm figura 002.

Nawiertkę i zasuwę należy wyposażyć w obudowę i skrzynkę.

Obudowę zasuwy i nawiertki obrukować prefabrykatem betonowym oraz oznakować.

Rurociągi przebiegające pod drogami montować w rurach osłonowych PCW śr.100mm. Przejście z przewodu PE na stalowy ocynk. wykonać za pomocą typowych złączy i śrubunków. Przyłącze przed oddaniem do eksploatacji należy poddać próbie ciśnienia zachlorować i przepłukać.

Przyłącze z rur PE wykonujemy do przejścia przez fundament budynku, pionowy odcinek przyłącza do wodomierza wykonujemy z rur PE.

7.5 Punkty poboru wody.

Punkty poboru wody zlokalizowane w.g. uzgodnień z właścicielami budynków.

Projektuje się nowe przyłącza do budynków z włączeniem do istniejących instalacji wewnętrznych.

Dla zakładu produkcyjnego EWAN s.c. PHU Jaworscy przewiduje się wykonanie przyłączy zakończonych studnią wodomierzową z wbudowanym wodomierzem sprzężonym typu MWN/JS 80/2.5-S produkcji Powogaz Poznań bądź równoważnym pod względem technicznym i technologicznym o parametrach nie gorszych niż przytoczone w koncepcji urządzenie.

- wykonanie włączenia do istniejącej instalacji najczęściej w pomieszczeniu gdzie jest istniejące przyłącze. Włączenie wody sieciowej powoduje trwałe odłączenia zasilania z istniejących indywidualnych ujęć.

Przyłącze zakończone będzie zaworem głównym wodomierzem i zaworem odcinającym.

Instalacje wewnętrzne w budynkach wykonać z rur stalowych ocynk łączonych na złączki gwintowane. Alternatywnie przyjmuje się wykonanie instalacji z rur poliuretanowych.

Wszystkie budynki gdzie jest wykonywane przyłącze wody wyposażone będą w pomiar wody za pomocą wodomierzy skrzydełkowych typu JS 15, 20 i 25 odpowiednio do rozbioru wody.

Studnie wodomierzowe posiadają zamontowane krućce przyłączeniowe z rur PE 40mm.

Punkty poboru wody zlokalizowane w.g. uzgodnień z właścicielem budynku.

Włączenie wody sieciowej powoduje trwałe odłączenia zasilania lokalnego.

Wszyscy odbiorcy wody wyposażeni będą w pomiar wody za pomocą wodomierzy skrzydełkowych typu Js 15 i 20 z filtrem siatkowym o korpusie żeliwnym odpowiednio do rozbioru wody.

7.6 Modernizacja Stacja podnoszenia ciśnienia Stare Osiedle.

Na terenie działki 93/1 zlokalizowana jest stacja podnoszenia ciśnienia z ogrodzeniem i dojazdem od strony drogi gminnej.

W studni zamontowane są dwie pompy wirowe firmy Wilo z przetwornicami częstotliwości zamontowanymi na silnikach.

Montaż przetwornic w wilgotnym środowisku studni jest podstawową przyczyną nieprawidłowej pracy zestawu hydroforowego.

Modernizacja stacji podnoszenia polegać będzie na:

1. Demontażu istniejącego zestawu
2. Uszczelnienie komory studni
3. Zamontowanie nowego zestawu hydroforowego opartego na pompach głębinowych gdzie dwie pompy pracowałyby na potrzeby rozbioru gospodarczego, a trzecia na potrzeby p-poż.
4. Montaż szafki sterowniczej z przetwornicami częstotliwości.

Parametry pracy zestawu hydroforowego

Wydajność	Q p-poż	10.0 lsek
Wydajność gospodarcza	Qgosp	2.5 l/sek
Wysokość podnoszenia	H=	5.0- 5.5 bara
Wysokość napływu	H=	2.0-2.2 bara

Zestaw będzie składał się z dwóch agregatów pompowych pracujących na potrzeby rozbioru gospodarczego oraz trzeciej pompy p-poż.

Zasilanie energetyczne kablowe pozostaje bez zmian.

7.7 Wyłączenie Stacji Uzdatniania wody Stętkiny z eksploatacji.

Po wybudowaniu spinającego odcinka sieci Stare Osiedle - Stętkiny przewidzieć należy wyłączenie z eksploatacji SUW Stętkiny.

Projektuje się wykonanie obejścia wodociągowego stacji uzdatniania jako b-pasu sieci zewnętrznej na terenie ujęcia.

Urządzenia technologiczne zostałyby wyłączone lecz przygotowane do eksploatacji po wcześniejszym rozruchu i badaniach wody.

Urządzenia technologiczne odvodnić i zabezpieczyć przed zamarzaniem.

Stacja Stętkiny byłaby ujęciem awaryjnym.

8.0 Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej.

Odcinek sieci wodociągowej Bisztynek ul. Kolejowa – Łądlawki
Dla przepływu 10.0 l/sek

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata cała [mH ₂ O]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
1	10	185	110	1,36	18,03	3,34	3065272430	0,01
2	10	232	110	1,36	18,03	4,18	3065272430	0,01
3	10	131	110	1,36	18,03	2,36	3065272430	0,01
3	10	438	110	1,36	18,03	7,9	3065272430	0,01
4	10	198	110	1,36	18,03	3,57	3065272430	0,01
5	10	272	110	1,36	18,03	4,9	3065272430	0,01
6	10	1099	110	1,36	18,03	19,81	3065272430	0,01
7	10	255	110	1,36	18,03	4,6	3065272430	0,01
8	10	249	110	1,36	18,03	4,49	3065272430	0,01
9	10	493	110	1,36	18,03	8,89	3065272430	0,01
10	10	1078	110	1,36	18,03	19,43	3065272430	0,1

Dla przepływu 5.0 l/sek

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata cała [mH ₂ O]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
1	5	185	110	0,68	5,17	0,96	3065272430	0,01
2	5	232	110	0,68	5,17	1,2	3065272430	0,01
3	5	131	110	0,68	5,17	0,68	3065272430	0,01
4	5	438	110	0,68	5,17	2,26	3065272430	0,01
5	5	198	110	0,68	5,17	1,02	3065272430	0,01
6	5	1099	110	0,68	5,17	5,68	3065272430	0,01
7	5	255	110	0,68	5,17	1,32	3065272430	0,01
8	5	259	110	0,68	5,17	1,34	3065272430	0,01
9	5	493	110	0,68	5,17	2,55	3065272430	0,01
10	5	1078	110	0,68	5,17	5,57	3065272430	0,01

22,58

Obliczenia hydrauliczne odcinek sieci wodociągowej SPC Stare Osiedle - Stętkiny

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%o]	Strata całk [mH ₂ O]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
SPC	10	192	110	1,36	18,03	3,46	3065272430	0,01
1-2	10	398	110	1,36	18,03	7,17	3065272430	0,01
2-3	10	534	110	1,36	18,03	9,63	3065272430	0,01
3-4	10	226	110	1,36	18,03	4,07	3065272430	0,01
4-5	10	554	110	1,36	18,03	9,99	3065272430	0,01
5-wysyp	10	552	110	1,36	18,03	9,95	3065272430	0,01
wysyp-6	10	623	110	1,36	18,03	11,23	3065272430	0,01
6-7	10	337	110	1,36	18,03	6,08	3065272430	0,01

3416

61,58

Przepływ 5.0 l/sek

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%o]	Strata całk [mH ₂ O]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
SPC	5	192	110	0,68	5,17	0,99	3065272430	0,01
1-2	5	398	110	0,68	5,17	2,06	3065272430	0,01
2-3	5	534	110	0,68	5,17	2,76	3065272430	0,01
3-4	5	226	110	0,68	5,17	1,17	3065272430	0,01
4-5	5	554	110	0,68	5,17	2,86	3065272430	0,01
5-wysyp	5	552	110	0,68	5,17	2,85	3065272430	0,01
6-Stęki	5	337	110	0,68	5,17	1,74	3065272430	0,01
wys -6	5	623	110	0,68	5,17	3,22	3065272430	0,01

3416

17,65

Odcinek Stare Osiedle –Sułowo

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%o]	Strata całk [mH ₂ O]	Nr Katal.	Chrop. [mm]
SPC	5	192	110	0,68	5,17	0,99	3065272430	0,01
1-2	5	398	110	0,68	5,17	2,06	3065272430	0,01
2-3	5	534	110	0,68	5,17	2,76	3065272430	0,01
3-4	5	226	110	0,68	5,17	1,17	3065272430	0,01
4-5	5	554	110	0,68	5,17	2,86	3065272430	0,01
5-wysyp	5	552	110	0,68	5,17	2,85	3065272430	0,01

22

6-Stękińy	5	337	110	0,68	5,17	1,74	3065272430	0,01
wys -6	5	623	110	0,68	5,17	3,22	3065272430	0,01
St- Suł	5	610	110	0,68	5,17	3,15	3065272430	0,01
Suł	5	340	110	0,68	5,17	1,76	3065272430	0,01
		4366				22,56		

Ostróda listopad 2015 r.

Opracował