

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WODOCIĄGOWEJ DLA WSI BRZOSTOWIEC I WÓLKA GOSTOMSKA

**wraz z przyłączami
z włączeniem do istniejącego wodociągu w Wężowcu
w gm. Mogielnica, pow. grójecki, woj. mazowieckie**

INWESTOR :

URZĄD GMINY i MIASTA W MOGIELNICY

AUTOR PROJEKTU:

tech. Maria Bernacik

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Ewa Skąlecka

OPRACOWAŁ:
mgr inż. Ewa Sobczak

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

CZĘŚĆ OGÓLNA –KONCEPCJA ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

1. Podstawa opracowania
2. Materiały wyjściowe
3. Cel opracowania
4. Obliczenia zapotrzebowania wody dla perspektywy krótko- i długoterminowej.
5. Obliczenia hydrauliczne sieci – dobór średnic wodociągu.
6. Wnioski końcowe dot. planowanej rozbudowy sieci wodociągowej.
 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa sieci wodociągowej – 1:25 000
 - Schemat obliczeniowy sieci wodociągowej

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA – REALIZACJA I etapu

7. .Przedmiot i zakres opracowania.
8. Istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie terenu.
9. Wybór układu i trasy wodociągu.
10. Warunki gruntowo-wodne.
11. Opis budowy sieci wodociągowej.
12. Opis budowy przyłączy
13. Wytyczne do realizacji.

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Postanowienie Nr 75/05 z dnia 08.02.2005r. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie
2. Uzgodnienie Nadleśnictwa Grójec w Głuchowie z dnia 17.01.2005r.;
3. Uzgodnienie z dnia 11.02.2005r Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Radomiu Inspektorat w Grójcu
4. Opinia Techniczna Urzędu Marszałkowskiego Woj. Mazowieckiego z dnia 23.02.2005r. dot. Trasy wodociągu wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 728.
5. Opinia ZUD nr 89/05 z dnia 16.03.2005r Starostwa Powiatu Grójeckiego.

III. RYSUNKI

- | | |
|------------|------------------------------------|
| Rys. nr 1a | - orientacja 1 : 10 000 |
| Rys. nr 1 | - plan sytuacyjny mapa 283.133.073 |
| Rys. nr 2 | - j.w. mapa 283.311.121 |
| Rys. nr 3 | - j.w. mapa 283.311.112 |
| Rys. nr 4 | - j.w. mapa 283.311.114 |
| Rys. nr 5 | - j.w. mapa 283.311.162 |
| Rys. nr 6 | - j.w. mapa 283.311.161 |
| Rys. nr 6a | - j.w. mapa 282.422.202 |
| Rys. nr 7 | - j.w. mapa 283.311.163 |
| Rys. nr 8 | - j.w. mapa 283.311.211 |
| Rys. nr 9 | - j.w. mapa 283.311.164 |
| Rys. nr 10 | - j.w. mapa 282.422.204 |
| Rys. nr 11 | - j.w. mapa 282.422.252 |
| Rys. nr 12 | - j.w. mapa 282.422.254 |

- Rys. nr 13 - j.w. mapa 282.424.052
Rys. nr 14 - profil podłużny wodociągu odcinek W1 – W2
Rys. nr 15 - j.w. odcinek W2 –W10
Rys. nr 16 - j.w. odcinek W10-W12
Rys. nr 17 - j.w. odcinek W2 – W14-HP9, W14-HP11, W3-HP12, W4-HP13,W5-HP14;
Rys. nr 18 - odcinek W6 – HP15, W7-HP18, W8-HP20
Rys. nr 19 - j.w. odcinek W9 –HP22, W10-W13-HP25, W11-HP26,;
Rys. nr 20 - j.w. odcinek W12-HP42, W12-HP43
Rys. nr 21 - profil podłużny przyłączy wodociągowych
Rys. nr 22 - schematy montażowe węzłów wodociągowych
Rys. nr 23 - bloki oporowe dla sieci wodociągowej;
Rys. nr 24 - blok oporowy pod zasuwę wodociągową;
Rys. nr 25 - studnia zasuw;
Rys. nr 26 - przekrój poprzeczny wykopu pod wodociąg;

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa z dnia 07.01.2005r zawarta z Urzędem Gminy i Miasta Mogielnicy na opracowanie PB sieci wodociągowej dla m. Brzostowiec i Wólka Gostomska;
- mapy sytuacyjno-wysokościowe 1 : 1000 aktualne na 01.2005r.;
- wizja lokalna w terenie oraz uzgodnienia z właścicielami odnośnie trasy sieci i przyłączy oraz miejsca lokalizacji wodomierza;

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- „Koncepcja programowa zaopatrzenia w wodę wsi Otałąż i Otałążka” - 1995r.
- PB przepompowni strefowej na trasie wodociągu z Mogielnicy do Otałąży – 1995r.
- uzgodnienia branżowe załączone do niniejszego opracowania;
- obowiązujące Polskie i Branżowe Normy oraz wytyczne techniczne projektowania sieci wodociągowych;
- informacje o projektowaniu i budowie sieci wodociągowych w systemie PVC i PE oraz armatury producentów i dystrybutorów na naszym rynku.

3. CEL OPRACOWANIA.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sieci wodociągowej dla wsi Brzostowiec i Wólka Gostomska w gm. Mogielnica.

Zgodnie z wytycznymi Urzędu Gminy i Miasta w Mogielnicy sieć ta w przyszłości będzie rozbudowana do wsi Pączew i Ślepowola.

Ponieważ Gmina nie posiada opracowanego programu rozbudowy sieci wodociągowej, niniejsze opracowanie zawiera elementy koncepcji zaopatrzenia w wodę w/w wsi przy założeniu etapowości realizacji:

etap I – perspektywa krótkoterminowa –wsie Brzostowiec i Wólka Gostomska;

etap II – perspektywa długoterminowa – dodatkowo wsie Pączew i Ślepowola

4. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA WODY DLA PERSPEKTYWY KRÓTKO- I DŁUGOTERMINOWEJ.

Zapotrzebowanie wody dla celów bytowo-gospodarczych:

Obliczenie zapotrzebowania wody dokonano w oparciu o dane przedstawione przez Urząd Gminy i Miasta Mogielnicy ustalające charakterystykę miejscowości objętych opracowaniem (w załączeniu zestawienie tabelaryczne tabela nr 1 i 2).

Na terenie, który objęty jest oddziaływaniem projektowanego wodociągu zlokalizowanych jest:

- perspektywa krótkoterminowa (wsie Brzostowiec i Wólka Gostomska):

- gospodarstwa domowe – 169
- ilość mieszkańców – 526 M
- bydło – 432 szt.
- *drób – 1038 szt.
- uprawy ogrodnicze – 26,37 ha
- sady – 83,5 ha

- perspektywa długoterminowa (dodatkowo wsie Ślepowola i Pączew):

- gospodarstwa domowe – 289
- ilość mieszkańców – 862 M
- bydło – 930 szt.
- *drób – 1752 szt
- uprawy ogrodnic43,01 ha -
- sady – 202,88 ha

* - ilość drobiu dla miejscowości objętych opracowaniem budowy wodociągu wyliczono na podstawie danych zawartych w spisie powszechnym dla Gminy miejsko-wiejskiej Mogielnica proporcjonalnie do ilości gospodarstw.

Obliczenie zapotrzebowania wody dokonano przy następujących założeniach:

- jednostkowe zużycie wody dla celów bytowo-gospodarczych mieszkańców wsi – 100 l/d/M
- współczynniki nierównomierności – $N_d=1,3$, $N_h=1,6$
- jednostkowe zużycie wody dla upraw ogrodniczych – 350 l/ha
- jednostkowe zużycie wody dla bydła – 40 l/d/szt.
- jednostkowe zużycie wody dla drobiu – 3 l/d/szt.
- zwiększenie całkowitej ilości wody o 10% ze względu na możliwe dodatkowe zagospodarowanie terenu.

Zestawienie zużycia wody przedstawiają tabele nr 1 i 2

W obliczeniach nie ujęto zapotrzebowania wody dla upraw sadowniczych po uwzględnieniu analiz zawartych w opracowanym w kwietniu 2004r. „Programie Ochrony Środowiska Dla Gminy i Miasta Mogielnica”.

W opracowaniu tym przeprowadzono analizę zrównoważonego wykorzystania surowców, materiałów, wody i energii. W rozdziale „Racjonalizacja użytkowania wody” stwierdza się, że dalszy rozwój nawadniania sadów wodami podziemnymi może doprowadzić do

przekroczenia dopuszczalnego poboru i powstawania deficytów wody podziemnej. Wskazany w tym rozdziale podstawowym kierunkiem działania dla racjonalizacji wykorzystania zasobów wodnych w zlewniach jest minimalizacja wykorzystania wód podziemnych dla celów przemysłowych i rolniczych. Założono również, że w latach 2008-2011 konieczne będzie opracowanie szczegółowego programu retencjonowania wód powierzchniowych dla Powiatu Grójeckiego i nawadniania sadów, którego realizacja może zostać wsparta z funduszy pomocowych Unii Europejskiej.

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych.

Do obliczeń przyjęto $Q_{ppoz} = 10,0$ l/s wg obowiązującej normy PN-B-02864. Dla ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano na sieci hydranty podziemne o średnicy $\varnothing 80$ mm. Hydranty montowane będą na odgałęzieniach $\varnothing 80$ mm. Dla planowanego I etapu rozbudowy sieci wodociągowej (zakres objęty niniejszym opracowaniem) projektowana sieć wodociągowa, z uwagi na włączenie w istniejącą sieć $\varnothing 110$ mm, zabezpieczy dostawę wody dla celów p.poż w ilości 5 l/s. Analizę zagadnienia zawarto w punkcie 6 – „wnioski końcowe dotyczące planowanej rozbudowy sieci wodociągowej”. W przypadku nie spełnienia warunków zawartych we wnioskach końcowych należy przewidzieć uzupełnienie wody dla celów p.poż ze zbiorników wody o poj. 50m^3 dla każdej ze wsi lub z naturalnych cieków wodnych, jeżeli ich minimalny przepływ wynosi co najmniej 20 l/s.

5. OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI – DOBÓR ŚREDNIC WODOCIĄGU.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej zawarto w załączonych tabelach nr 3 i 4. Obliczenia dokonano dla perspektywy krótkoterminowej i długoterminowej analogicznie jak przy obliczaniu zapotrzebowania wody. Danymi wyjściowymi do obliczeń były:

- „Koncepcja programowa zaopatrzenia w wodę wsi Otałąż i Otałążka;
- P.B. pompowni strefowej dla wsi Otałąż i Otałążka;
- Inwentaryzacja istniejących sieci od pompowni strefowej do Wężowca.

Średnice sieci wodociągowej określano przy założeniu przyszłej rozbudowy sieci i w ostatecznym kształcie stworzenie sieci obwodowej.

**ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY DLA MIEJSCOWOŚCI BĘDĄCYCH W ZASIĘGU PROJEKTOWANEGO
WODOCIĄGU – perspektywa krótkoterminowa**

TABELA 1

cel poboru wody	j.o.	Ilość j.o.	Wskaznik zapotrż.na j.o./d/j.o.	Qśrd L/d	Nd	Qmaxd L/d	Qśr.h L/h	Nh	Qmax.h L/h	Qmax.max L/s	Perspektywa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BRZOSTOWIEC											
Bytowo-gosp.	M	324	100	32.400	1,3	42.120	1.755	1,6	2.808	0,70	
Szkola	Uczeń	70	25	1.750	1,1	1.925	80	3,0	240	0,06	
Sklep	1 zatrud.	1	40	40	1,3	52	2,2	1,6	3,5	-	
Zwierzęta gosp.	1 zwierzę	121	40	4.840	1,3	6292	262	3,0	786	0,22	
Drób	1 ptak	682	3	2.046	1,3	2660	111	3,0	333	0,09	
Uprawy ogrodnicze	Ha	10,02	350	3.507	-		3507	-	3507	0,97	
Razem Brzostowiec										2,04	2,2
WÓŁKA GOSTOMSKA											
bytowo-gosp	M	202	100	20.200	1,3	26260	1094	1,6	1751	0,49	
Sklep	1 zatrud	1	40	40	1,3			1,6			
Zwierzęta gospo.	1 zwierzę	312	40	12.480	1,3	16224	676	3,0	2028	0,56	
Drób	1 ptak	356	3	1.068	1,3	1708	71	3,0	214	0,06	
Uprawy ogrodn.	Ha	16,35	350	5.722			5722		5722	1,59	
Razem Wólka Gostomska										2,70	3,0
Razem Brzostowiec i Wólka Gostomska											
											5,2

**ZESTAWIENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY DLA MIEJSCOWOŚCI BĘDĄCYCH W ZASIĘGU PROJEKTOWANEGO
WODOCIAĞU – perspektywa długoterminowa**

TABELA 2

cel poboru wody	j.o.	Ilość j.o	Wskaźnik zapotrz. na j.o./d/j.o.	Qśrd L/d	Nd	Qmaxd L/d	Qśr.h L/h	Nh	Qmax.h L/h	Qmax.max L/s	Perspektywa na 20 lat
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Razem Brzostowiec i Wólka Gostomska											5,2
PĄCZEW											
Bytowo-gosp	M	98	100	9.800	1,3	12740	531	1,6	849	0,24	
Zwierzęta gosp.	1 zwierzę	338	40	13.520	1,3	17576	732	3,0	2197	0,61	
Drób	1 ptak	184	3	552	1,3	718	30	3,0	90	0,02	
Uprawy ogrod	Ha	6.82	350	2.387			2387		2387	0,66	
Razem Pączew										1,53	1,7
SLEPOWOLA											
Bytowo-gospod	M	238	100	23.800	1,3	30940	1289	1,6	2063	0,57	
Zwierzęta gosp	1 zwierzę	338	40	13520	1,3	17576	732	3,0	2197	0,61	
Drób	1 ptak	528	3	1.584	1,3	2059	86	3,0	257	0,07	
Uprawy ogrod	Ha	9.82	350	3.437			3437		3437	0,95	
Razem Slepowola										2,20	2,4
Razem perspektywa długoterminowa											9,3

**PERSPEKTYWA KRÓTKOTERMINOWA – I ETAP
ZAOPATRZENIE W WODĘ WSI BRZOSTOWIEC I WÓŁKA GOSTOMSKA**

TABELA 3

ODCINEK	DŁUGOŚĆ [m]	Ø [mm]	Q _o [l/s]	przepl. odcink. q _o [l/s]	0,55q _o [l/s]	Rozbiór gospodarczy			Rozbiór pożarowy			węzeł	rzędna terenu	Lc gosp.		Lc ppoż	
						Q _{obl.} [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]	Q _{ppoż} [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]			rzędna	wysok. [m]	rzędna	wysok. [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17
odcinek istniejący - WARIANT I – miejsce włączenia projektowanej sieci w pkcie A																	
1-2	1.150	160	11,9	-	-	11,9	3,8	4,8	10	2,7	3,3	1	158,5	197,5	39,0	197,5	39,0
2-8	706	160	8,9	-	-	8,9	2,3	1,8	10	2,7	2,0	2	157,7	192,7	35,0	194,2	36,0
8-9	1.460	110	7,0	1,2	0,66	6,2	7,1	11,4	10	17	27,3	8	142,5	190,9	48,4	192,2	49,7
9-A	850	110	5,8	0,5	0,3	5,5	5,9	5,5	10	17	15,9	9	157,5	179,5	22,0	164,9	7,4
									(5)	(4,8)	(4,5)	A	160,0	174,0	14,0	149,0	-
																(183,6)	(23,6)
odcinek istniejący - WARIANT II – miejsce włączenia projektowanej sieci w pkcie 3																	
1-2	1.150	160	11,9	-	-	11,9	3,8	4,8	10	2,7	3,3	1	158,5	197,5	39	197,5	39
2-3	1.730	160	7,8	1,4	0,77	7,0	1,5	2,9	10	2,7	5,0	2	157,7	192,7	35,0	194,2	36,5
3-A	970	160	4,7	-	-	4,2	0,6	0,7	10	2,7	2,8	3	168,8	189,8	21,0	189,2	20,4
												A	160,0	189,1	29,0	186,4	26,4

ODCINEK PROJEKTOWANY SIECI WODOCIĄGOWEJ
WARIANT I - miejsce włączenia projektowanej sieci w pkie A

c.d. TABELI 3

ODCINEK	DŁUGOŚĆ [m]	Ø [mm]	Q _o [l/s]	przepl. odcink. q _o [l/s]	0,55q _o [l/s]	Rozbiór gospodarczy			Rozbiór pożarowy			węzeł	rzędna terenu	Lc gosp.		Lc ppoż
						Q _{obl.} [l/s]	[%o]	hx1,1 [m]	Q _{ppoż} [l/s]	[%o]	hx1,1 [m]			rzędna [m]	wysok. [m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
A-B	2.245	160	4,7	-	-	4,7	0,74	1,8	5	0,8	2,0	A	160,0	174,0	14,0	183,6
B-C	1.302	160	4,2	1,0	0,55	3,7	0,42	0,7	5	0,8	1,2	B	152,3	172,2	19,9	23,6
C-D	847	160	2,7	-	-	2,7	0,26	0,3	5	0,8	1,7	C	139,5	171,5	32	29,3
D-E	1.526	160	2,7	2,7	1,49	1,2	0,09	0,2	5	0,8	1,4	D	144,8	171,2	26,4	40,9
												E	139,0	171,0	32,0	33,9
																177,3
C-H	445	160	0,5	0,5	0,27	0,3	0,1	0,05	5	0,8	0,4	C	139,5	171,5	32,0	180,4
												H	142,4	171,4	29,0	40,9
																180,0
B-F	460	160	0,5	0,5	0,27	0,3	0,1	0,05				B	152,3	172,2	19,9	37,6
									5	0,8	0,4	F	153,8	172,1	18,3	29,3
																181,2
																27,4

ODCINEK PROJEKTOWANY SIECI WODOCIĄGOWEJ
WARIANT II - miejsce włączenia projektowanej sieci w punkcie 3

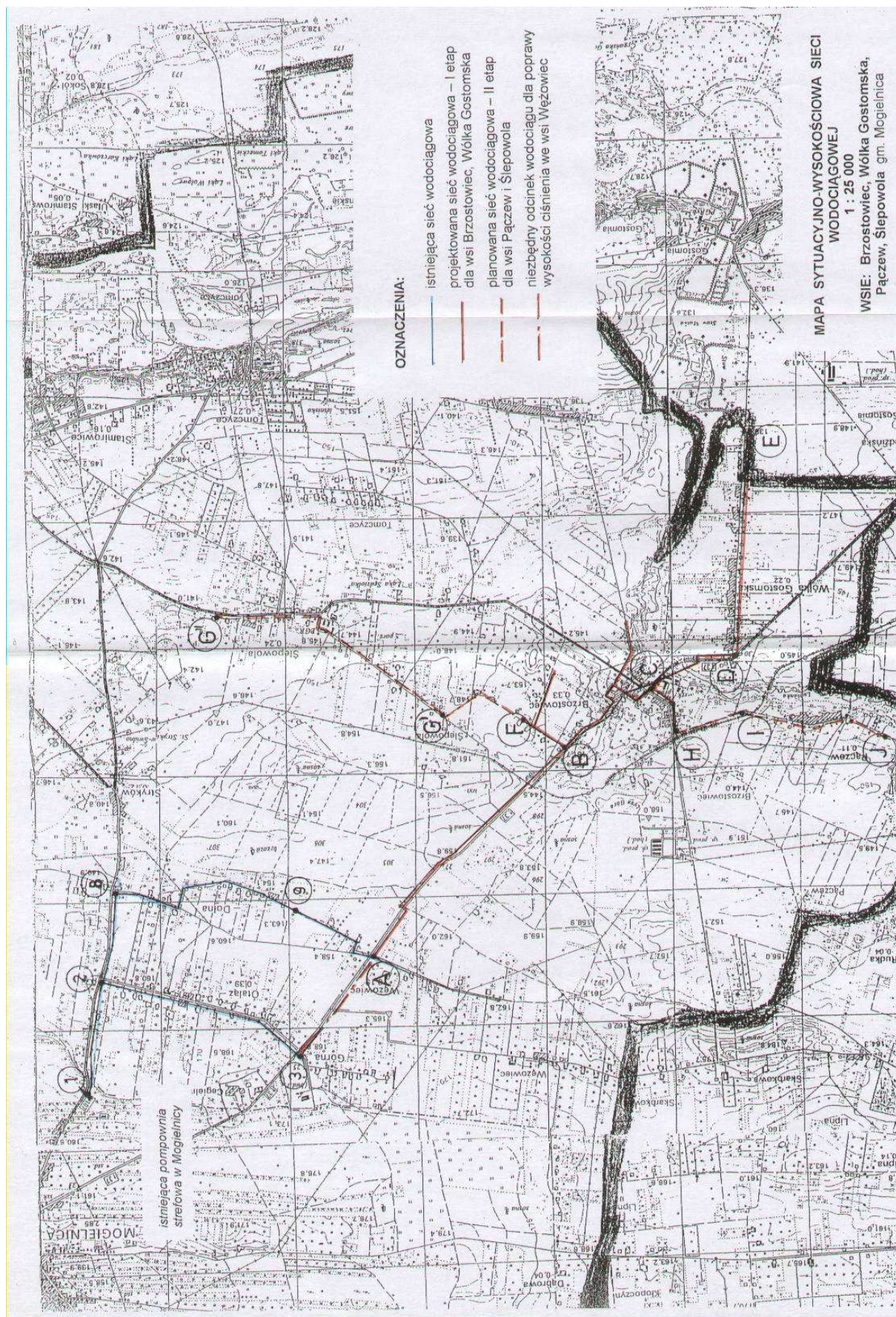
c.d. TABELI 3

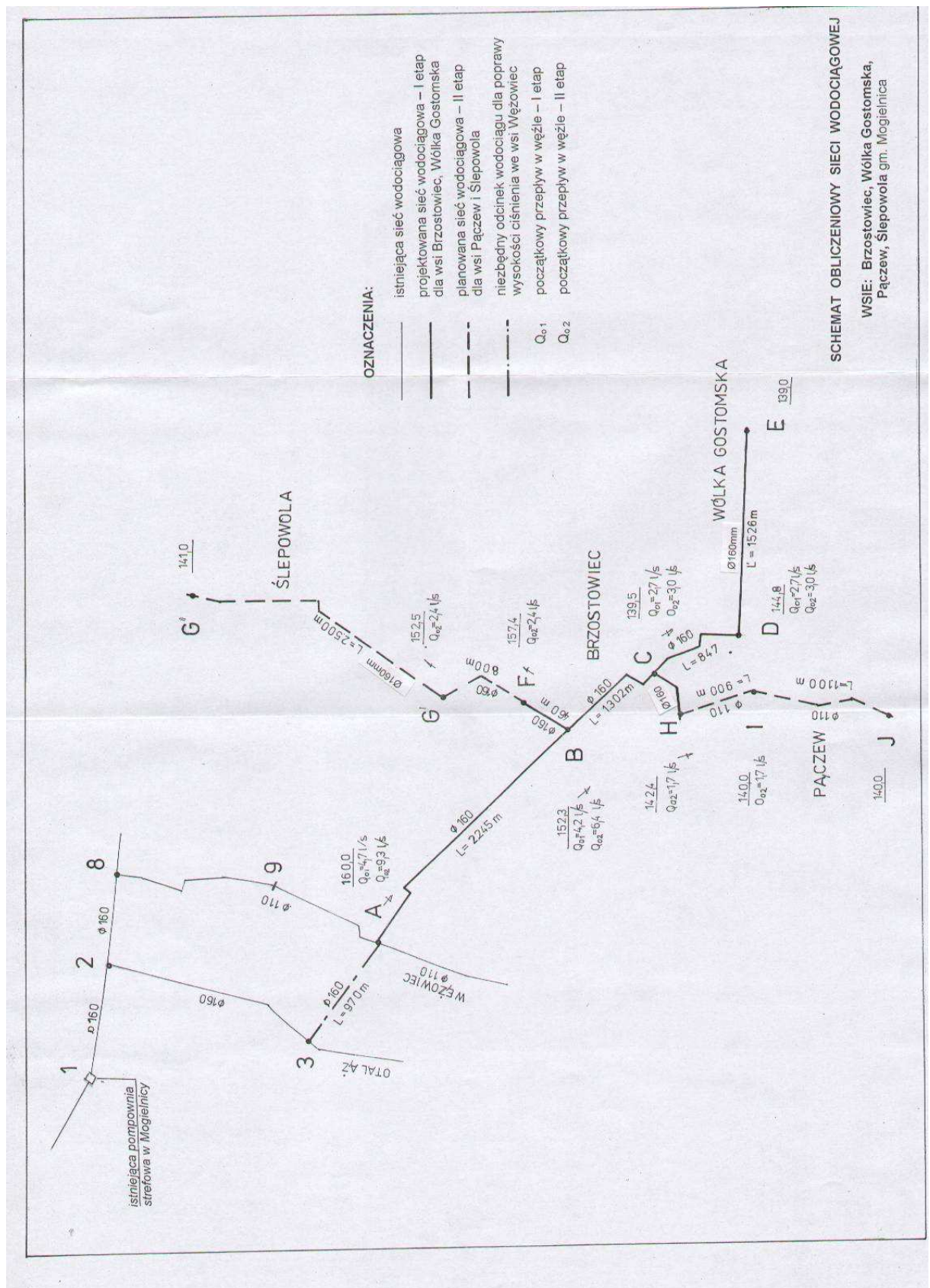
ODCINEK	DŁUGOŚĆ [m]	Ø [mm]	Q _o [l/s]	przepł. odcink. q _o [l/s]	0,55q _o [l/s]	Rozbiór gospodarczy			Rozbiór pożarowy			węzeł	Lc gosp.		Lc ppoż	
						Q _{obl.} [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]	Q _{ppoz} [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]		rzędna terenu	rzędna [m]	wysok. [m]	rzędna wysok. [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16
A-B	2.245	160	4,7	-	-	4,7	0,74	1,8	10	2,7	6,7	A	160,0	189,1	29,0	186,4
B-C	1.302	160	4,2	1,0	0,55	3,7	0,42	0,7	10	2,7	3,9	B	152,3	187,3	35,0	179,7
C-D	847	160	2,7	-	-	2,7	0,26	0,3	10	2,7	2,5	C	139,5	186,6	47,1	175,8
D-E	1.526	160	2,7	2,7	1,49	1,2	0,09	0,2	10	2,7	4,5	D	144,8	186,3	41,5	173,3
												E	139,0	186,1	47,1	168,8
C-H	445	160	0,5	0,5	0,27	0,3	0,1	0,05	10	2,7	1,3	C	139,5	186,6	47,1	175,8
												H	142,4	186,5	44,1	174,5
B-F	460	160	0,5	0,5	0,27	0,3	0,1	0,05	5	0,8	1,4	B	152,3	187,3	35,0	179,7
												F	153,8	187,2	33,4	178,3
																24,5

PERSPEKTYWA DŁUGOTERMINOWA – II ETAP
ZAOPATRZENIE W WODĘ WSI BRZOSTOWIEC, WÓŁKA GOSTOMSKA, PĄCZEW I ŚLEPOWOLA
TABELA 4

ODCINEK	DŁUGOŚĆ [m]	Ø [mm]	Q _o [l/s]	przepł. odcink. q _o [l/s]	0,55q _o [l/s]	Rozbiór gospodarczy			Rozbiór pożarowy			węzeł	rządna terenu		Lc gosp.		Lc ppoż	
						Q _{obl.} [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]	Q _{ppoż} [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]				rządna [m]	wysok. [m]	rządna	wysok. [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15	16		16
1-2	1.150	160	16,5	-	-	16,5	6,8	8,6	10	2,7	3,4	1	158,5	207,5	49	207,5	49	49
2-3	1.730	160	12,4	1,4	0,77	11,6	3,6	6,9	10	2,7	5,2	2	157,7	198,9	41,2	204,1	46,4	46,4
3-A	970	160	9,3	-	-	9,3	2,5	2,7	10	2,7	2,9	3	168,8	192,0	23,2	189,9	21,1	21,1
A-B	2.245	160	9,3	-	-	9,3	2,5	6,2	10	2,7	6,7	A	160,0	189,3	29,3	196,0	36	36
B-C	1.302	160	6,35	1,1	0,6	5,8	1,3	1,9	10	2,7	3,9	B	152,3	183,1	30,8	189,3	37	37
C-D	847	160	3,0	-	-	3,0	0,32	0,3	10	2,7	2,5	C	139,5	181,2	41,7	185,4	45,9	45,9
D-E	1.526	160	3,0	3,0	1,65	1,4	0,1	0,2	10	2,7	4,5	D	144,8	180,9	36,1	182,9	38,1	38,1
												E	139,0	180,7	41,7	178,4	39,4	39,4
C-H	445	160	2,25	0,55	0,3	2,0	0,16	0,1	10	2,7	1,3	C	139,5	181,2	41,7	185,4	45,9	45,9
H-I	900	160	1,7	-	-	1,7	0,12	0,1	10	2,7	2,7	H	142,4	181,1	38,7	184,1	41,7	41,7
I-J	1.100	110	1,7	1,7	0,9	0,8	0,19	0,3	10	17	20,6	I	140,0	181,0	41,0	181,4	41,4	41,4
												J	140,0	180,7	40,7	160,8	20,8	20,8

ODCINEK	DŁUGOŚĆ [m]	ø [mm]	Q _o [l/s]	przepł. odcink. q _o [l/s]	0,55q _o [l/s]	Rozbiór gospodarczy				Rozbiór pożarowy				węzeł	rzędna terenu	Lc gosp.		Lc ppoż	
						Qobl. [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]	Qppoż [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]	Qppoż [l/s]	i [%o]	hx1,1 [m]		rzędna [m]	wysok. [m]	rzędna [m]	wysok. [m]
B-F	460	160	2,95	0,55	0,3	2,7	0,27	0,2	10	2,7	1,4	10	2,7	1,4		152,3	183,1	189,3	37
F-G'	800	160	2,4	-	-	2,4	0,26	0,2	10	2,7	2,4	10	2,7	2,4		157,4	182,9	181,7	24,3
G'-G''	2.500	160	2,4	2,4	1,3	1,1	0,09	0,3	10	2,7	7,4	10	2,7	7,4		152,5	182,7	179,3	26,8
																141,0	182,4	171,9	30,9





6. WNIOSKI KOŃCOWE DOT. PLANOWANEJ ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się:

Rozbiór wody na cele bytowo-gospodarcze:

1. Wskazane przez Zamawiającego miejsce włączenia projektowanej sieci wodociągowej dla wsi Brzostowiec i Wólka Gostomska jest hydraulicznie niekorzystne. Odcinek istniejącej sieci oznaczony na schemacie **8 – A**, o średnicy 110mm stanowi „wąskie gardło” dla przepływu wody i powoduje dużą stratę ciśnienia.
2. Dla poprawy rozkładu ciśnień w istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wymagane jest włączenie projektowanego wodociągu w miejscu oznaczonym na schemacie jako „3”. Nie zastosowanie się do niniejszego zalecenia może spowodować okresowe (w chwilach największego rozbioru wody) pogorszenie się dostawy wody dla wsi Wężowiec.
3. Dla zapewnienia odpowiedniej wydajności wodociągu w zakresie perspektywy krótkoterminowej tj. I etapu budowy (wsie Brzostowiec i Wólka Gostomska) przewiduje się pracę 4-ch istniejących pomp (włącznie z rezerwową), pompownia nie wymaga przebudowy.
4. Dla zapewnienia odpowiedniej wydajności wodociągu dla perspektywy długoterminowej tj. II etapu budowy (wsie Ślepowola i Pączew) istniejącą pompownię strefową należy wyposażyć w nowy zestaw pompowy zapewniający wydajność wodociągu $Q = 16,5 \text{ l/s}$ i ciśnienie dyspozycyjne $H = 48 \text{ msw}$ (przy spełnieniu warunku w pktcie 2).

Rozbiór wody na cele p.poż:

5. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej w sieć istniejącą w punkcie A powoduje ograniczenie dostawy wody dla celów p.poż pod wymaganym ciśnieniem do wielkości ok. 5 l/s. W tabeli obliczeń hydraulicznych –tabela nr 3 - w nawiasach () podano sprawdzające wartości ciśnień dla tej wielkości przepływu.
6. Potrzeby ochrony ppoż. będą zaspokojone jedynie w przypadku włączenia projektowanego wodociągu w miejscu oznaczonym na schemacie jako „3”.
7. Brak przepięcia sieci wodociągowej do punktu 3 powoduje konieczność budowy zbiorników p.poż. uzupełniających dla wsi Brzostowiec i Wólka Gostomska każdy o pojemności 50 m^3 oraz uniemożliwia rozbudowę sieci do wsi Pączew i Ślepowola.

REALIZACJA I ETAPU - PERSPEKTYWA KRÓTKOTERMINOWA - WSIE BRZOSTOWIEC I WÓŁKA GOSTOMSKA

7. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci wodociągowej dla m. Brzostowiec i Wólka Gostomska z włączeniem w istniejącą sieć wodociągową z rur PVC $\varnothing 110$ mm we wsi Wężowiec gm. Mogielnica oraz budowa 3 przyłączy : dla szkoły podstawowej w Brzostowcu, komunalnego budynku wielorodzinnego oraz zabudowy szeregowej.

Projektowany wodociąg stanowi kolejny zakres rozbudowy sieci wodociągowej.

Budowa przyłączy wodociągowych do budynków będących własnością prywatną wsi Brzostowiec i Wólka Gostomska stanowi przedmiot odrębnych opracowań.

Razem długość projektowanego wodociągu wynosi:

Sieć wodociągowa	PE $\varnothing 160$ mm	l= 546,00 mb
	PVC $\varnothing 160$ mm	l= 6.279,00 mb
	PVC $\varnothing 110$ mm	l= 1.569,00 mb
Łącznie sieć		L=8.394,00 mb

Przyłącza:

- 1 – do szkoły podstawowej w Brzostowcu z rur: PVC $\varnothing 90$ mm l= 155,0mb
PE $\varnothing 50$ mm l= 20,0mb
- 2 – do budynku wielorodzinnego w Brzostowcu z rur PE $\varnothing 75$ mm l= 8,0mb
- 3 – do zabudowy szeregowej w Brzostowcu z rur PE $\varnothing 63$ mm l= 11,0mb

8. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE I UZBROJENIE TERENU.

Teren objęty niniejszym opracowaniem posiada funkcje : komunikacyjną, rolną, leśną i zabudowy zagrodowej.

Główny zasilający odcinek wodociągu prowadzony jest wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 728 na terenach rolniczych i leśnych uzbrojonych w kabel telekomunikacyjny.

We wsi Brzostowiec i Wólka Gostomska wodociąg prowadzony jest w drogach gminnych oraz częściowo w działkach prywatnych.

Teren ten uzbrojony jest jedynie w kabel telekomunikacyjny oraz napowietrzną linię energetyczną.

9. WYBÓR UKŁADU I TRASY WODOCIĄGU

Trasa projektowanego wodociągu na przeważającej długości przebiega wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 728 oraz wzdłuż drogi powiatowej i dróg gminnych gm. Mogielnica. Wodociąg trasowano wzdłuż istniejącego w terenie kabla telekomunikacyjnego.

Teren na którym usytuowano projektowany wodociąg obejmuje obszary użytkowane rolniczo, obszary leśne, obszary zamieszkałe przez ludność (działki prywatne zagrodowe) i drogi publiczne. W m. Brzostowiec trasa wodociągu koliduje z rowem M-1 i rzeką Żelazną.

W terenie leśnym wodociąg trasowano wzdłuż istniejącego kabla telekomunikacyjnego w przecince leśnej będącej dawną drogą pożarową. Na takie usytuowanie wodociągu uzyskano zgodę Nadleśnictwa Grójec w Głuchowie. Roboty budowlane w terenie leśnym będą prowadzone pod nadzorem służb nadleśnictwa ustalających konieczność wycinki poszczególnych drzew. Wycinka przeprowadzona będzie przez służby nadleśnictwa.

Przejęcie wodociągu **pod rowem M-1 i rzeką Żelazną** uzgodniono z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Inspektorat w Grójcu. Na przeprowadzenie wodociągu pod rzeką Żelazną opracowano operat wodnoprawny jako załącznik do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

W terenie użytkowanym rolniczo wodociąg trasowano w uzgodnieniu z właścicielem nieruchomości przyjmując trasę tak, aby nie ograniczyć użytkowania działki. W nielicznych przypadkach nastąpi konieczność wycinki drzew owocowych (teren wzdłuż drogi gminnej w kierunku Ślepowoli). Pozostały teren to łąki i pastwiska.

Projektowana inwestycja znajduje się częściowo **w rejonie zagrożonym występowaniem obiektów archeologicznych**. Tereny te oznaczono kolorem zielonym na rysunkach 5,7,9 i 10 planu realizacyjnego uzgodnionego z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Warszawie Delegatura w Radomiu.

Jest to obszar wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 728 oraz gminnej w kierunku Ślepowoli i w m. Brzostowiec. Na tym obszarze zgodnie z Postanowieniem nr 75/05 z dnia 08.02.2005r. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie Inwestor zabezpieczy nadzór archeologiczny przy pracach ziemnych.

10. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w dokumentacji geotechnicznej opracowanej w m-cu lutym 2005r.

Z dokumentacji wynika:

- w podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą gruntu powierzchniowego występują piaski gliniaste, drobne, pylaste i piaski średnie oraz gliny i torfy (w okolicy przejścia pod nie użytkowaną linią PKP);
- wody gruntowe występują w postaci warstw wodonośnych jedynie w obniżeniach terenu w dolinie rzeki Żelaznej oraz w m. Brzostowiec przy cieku M-1;
- na pozostałym terenie woda w zasadzie nie występuje do głębokości posadowienia wodociągu.

Wnioski:

1. warunki wodne należy uznać za korzystne, nie wymagające odwodnienia wykopów;
2. przy przejściu wodociągu pod rzeką Żelazną planowane jest układanie wodociągu metodą horyzontalnego przewiertu sterowanego, - roboty nie wymagają prac odwodnieniowych;
3. poziom wód gruntowych będzie przeszkodą jedynie przy planowanych wykopach dla realizacji sieci w okolicach rowu M-1. W tym przypadku przewiduje się odwodnienie wykopów powierzchniowo.

11. OPIS BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ.

11.1 Technologia wykonania wodociągu

Ze względu na bardzo zróżnicowany charakter terenu, którym prowadzona jest sieć wodociągowa oraz konieczność dostosowania technologii do warunków gruntowo-wodnych, ochrony drzewostanu oraz wymogów ustawowych, przyjęto następujące technologie realizacji przedmiotowej inwestycji:

- horyzontalny przewiert sterowany – pod rzeką Żelazną od ZW6 do ZW7
- wykopy punktowe - dla zamontowania uzbrojenia sieci wodociągowej na odcinku przewiertu sterowanego;
- przewiertu poziome przy przekraczaniu drogi wojewódzkiej, rowu M-1 i nie użytkowanych torów PKP
- na pozostałym odcinku - wykopy otwarte liniowe wąskoprzestrzenne.

Przy przekroczeniu rzeki Żelaznej zastosowanie metody horyzontalnego przewiertu sterowanego zredukuje do minimum ingerencję w istniejące środowisko naturalne. Metoda ta pozwoli uniknąć naruszenia brzegów i dna rzeki oraz uniknąć wzmocnień podłoża w poziomie posadowienia wodociągu na odcinku niestabilnego gruntu. Szczególnie ważną zaletą jest krótki czas realizacji przewiertu bez konieczności odpompowywania wody z wykopu..

11.2. Roboty przygotowawcze

Tymczasowa organizacja ruchu

Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu uwzględniający prowadzenie robót w pobliżu drogi wojewódzkiej oraz w pasach pozostałych dróg publicznych.

Wytyczenie trasy wodociągu

Wytyczenie trasy oraz pomiarów wysokościowych winien wykonać uprawniony geodeta.

Przy tyczeniu trasy wodociągu należy zwrócić szczególną uwagę na określone na planach sytuacyjnych odległości wodociągu od krawędzi dróg.

Na terenie Lasów Państwowych Wykonawca po wytyczeniu trasy wodociągu winien skontaktować się z Nadleśnictwem Grójec w Głuchowie w celu wyznaczenia koniecznych do wycinki drzew.

Karczowanie samosiewek i karpiny

Roboty te przewidziano do wykonania wzdłuż drogi gminnej w Wólce Gostomskiej , na terenie Spółdzielni Rolniczej przy rzece Żelaznej oraz w rejonie rowu M1.

Wycinka drzew

Wycinka drzew ozdobnych jest przewidziana w miejscach:

- na terenie Lasów Państwowych w miejscu prowadzenia wodociągu metodą wykopu wąskoprzestrzennego w przecince leśnej zgodnie z ustaleniami Władz Urzędu Gminy i Miasta Mogielnicy z Nadleśnictwem Grójec w Głuchowie konieczna wycinka drzew zostanie dokonana przez służby Nadleśnictwa;
- wzdłuż drogi gminnej we wsi Wólka Gostomska 12 sztuk kolidujących z zaprojektowaną trasą wodociągu .
- na działce nr ew. 100 – 75m² młodnika brzoźowego;

Wycinka drzew owocowych jest przewidziana w działkach nr 191, 162/2

Droga tymczasowa

Dla wprowadzenia sprzętu mechanicznego niezbędnego do wykonania zadania na działkach przy rowie M-1 oraz przy pos. Nr 16 w Brzostowcu (roboty przy drodze wojewódzkiej 728) przewiduje się wykonanie dróg tymczasowych z płyt drogowych żelbetowych na podbudowie z piasku. Po wykonaniu zadania drogę zdemontować.

Plantowanie ziemi urodzajnej

W działkach użytkowanych rolniczo podczas prowadzenia prac ziemnych przewiduje się zdejmowanie wierzchniej warstwy gruntu uprawnego (grubość warstwy ok.30cm) i odrębne jego składowanie. Ze względu na konieczność przywrócenia zajętego na czas budowy terenu do stanu użyteczności rolniczej, należy wykazać szczególną staranność przy prowadzeniu robót ziemnych na tych działkach.

11.3 Horyzontalny przewiert sterowany - odcinek wodociągu od ZW6 do ZW7. Przekroczenie rzeki Żelaznej.

Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wyznaczyć miejsce na ustawienie urządzeń do wykonania przewiertu sterowanego. Następnie wykonać wykop punktowy w miejscu studni ZW6 i w okolicy ZW7 - pełniący funkcję kontroli prowadzenia przewiertu oraz jako miejsce zbierania nadmiaru płuczki bentonitowej.

Po wykonaniu w/w prac przystąpić do wykonania przewiertu stosując rury PE100 PN10 o średnicy Dz= 160mm

Proponowany kierunek wykonywania przewiertu (otworu pilotażowego):

- od ZW7 w kierunku ZW6

Po zakończeniu przewiertu, sprawdzeniu jego zagłębienia i ułożenia w planie można przystąpić do montażu studni wodociągowych.

Przekroczenie rz. Żelaznej projektuje się w km 10+012. Przewiert w miejscu skrzyżowania z rzeką zaprojektowano na głębokości umożliwiającej bezkolizyjne prace remontowe rzeki. Zagłębienie projektowanego wodociągu (wierzch rury) pod dnem rzeki wynosi 1,62 m tj. 133,38 m n.p.m. według niwelacji państwowej. Przejście wodociągu pod rzeką zostało uzbrojone w zasuwę wodociągowe liniowe zamontowane w studniach z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200\text{mm}$

11.5 Przewiert poziomy - przekroczenia drogi wojewódzkiej, powiatowej, dróg gminnych i rowu M-1

Przekroczenia zaprojektowano przewiertem w rurze przewiertowej stalowej $\varnothing 273,0/8,8\text{mm}$ dla rur PVC160mm i $\varnothing 219,1/8,0\text{mm}$ dla rur PVC110mm. Przewierty wykonywać spoza pasa drogowego.

Rura przewiertowa pozostaje jako osłonowa. Przeciąganie rury przewodowej wodociągowej z PVC za pomocą płóz poślizgowych systemu „raci” typu „FP”. Płozy rozstawić co 2,0m. a na końcach rury - podwójnie.

Uszczelnienie rury przewiertowej przyjęto manszetą „integra”.

11.6. Roboty w technologii tradycyjnej

11.6.1 Roboty ziemne - wykop wąskoprzestrzenny.

Pozostały zakres wodociągu należy realizować metodą tradycyjną tj. w wykopie wąskoprzestrzennym.

Wykop pod projektowany wodociąg należy wykonać jako liniowy o ścianach pionowych, szerokości 0,90m. z ażurowym umocnieniem ścian wykopów palami szalunkowymi stalowymi.

Studnię dla zasuwy należy wykonać w poszerzonym wykopie do 2,80m..

Wykop zakłada się wykonywać sprzętem mechanicznym i ręcznie (podłoże i zasypkę strefy ochronnej wodociągu)

Zasypkę wykopów powyżej wysokości obsypki rur tzw. strefy ochronnej przyjęto gruntem rodzimym, bez grud i kamieni. Zasypkę zagęszczać przez ubijanie warstwami grub. 0,20m do uzyskania stopnia zagęszczenia 85% ZPP w terenach użytkowanych rolniczo i 90% ZPP w drogach.

Po zakończeniu robót nawierzchnię pasa drogowego gruntowego wyprofilować i odtworzyć do stanu pierwotnego. Na terenach stanowiących własność prywatną zajęty pas działki uporządkować.

W drodze gminnej o n-rze geod. 180 (odcinek wodociągu od W14 do HP-11) przewidzieć odtworzenie nawierzchni drogi warstwą uprzednio zdjętego żwiru.

11.6.2. Bloki oporowe.

Bloki oporowe należy stosować na końcówkach przewodów, w miejscach załamania trasy wodociągu oraz na trójknikach jako bloki oporowe prefabrykowane w gruntach piaszczystych i zagłębieniu $h = 1,80\text{m}$. Pod armaturą należy stosować bloki podporowe z betonu B 10. Blok należy tak wyprofilować, aby podpierał armaturę do połowy jej wysokości zapewniając jednocześnie swobodny dostęp do złączy.

Bloki oporowe należy wykonywać min. 6 dni przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej szczelności przewodu.

Warunkiem odpowiedniej skuteczności wzmocnienia jest wylanie betonu na twardej ścianie wykopu. W przypadku wylewania betonu na nieutwardzonym gruncie, wypełnienie wykopu należy bardzo dokładnie ubić.

Pomiędzy kształtką a blokiem oporowym układać folię lub taśmę z tworzywa.

11.6.3 Podłoże pod wodociąg, obsypka strefy ochronnej.

Rury należy układać w gotowym wykopie na podłożu z piasku gruboziarnistego o grubości warstwy 15 cm. W przypadku pogłębienia wykopu bądź wystąpienia podłoża rodzimego niestabilnego należy pod rury wykonać podłoże z piasku gruboziarnistego z zagęszczeniem o grubości warstwy 15 cm oraz podsypkę - warstwę wyrównawczą z piasku j.w. o grubości warstwy min. 5 cm niezagęszczoną.

Zасыпkę w strefie ochronnej rurociągu wykonywać piaskiem gruboziarnistym z zagęszczeniem jak na rys. nr 26

11.7. Materiał i średnice.

Przewiert – rury PE 100 PN 10 $\varnothing$ 160mm o połączeniach zgrzewanych

Wykop wąskoprzestrzenny - rury PVC PN10 ciśnieniowe o średnicy 160 i 110 mm kielichowe łączone na uszczelkę gumową.

Montaż węzłów wykonać zgodnie z zestawieniem kształtek i armatury pokazanym na rys. nr 22 „Węzły wodociągowe”. Zastosowano kształtki żeliwne kołnierzowe oraz przejściowe żeliwo – PVC (w studniach zasuw). Przy węzłach montażowych hydrantów i węzłach zasuw ziemnych zastosowano kształtki PVC.

Montaż rur PVC wykonywać zgodnie z instrukcją montażową dla rur PVC wydaną przez producenta rur.

11.8. Armatura.

Sieć wodociągową uzbroić w :

- armaturę zaporową - zasuwę sieciowe dn = 150 i 100 mm kołnierzowe z gumowanym klinem uszczelniającym zamontowane w gruncie (dn=150mm szt.5; dn=100mm szt.3) i w studni dla zasuw (dn=150mm szt.6) zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem podłużnym sieci.
- armaturę przeciwpożarową - hydranty poż $\varnothing$ 80mm (szt. 43 w tym 2 nadziemne), z zamknięciem tłoczkowym żeliwne, z zasuwą kołnierzową

- ø80mm AVK PN10 typ krótki, spełniające jednocześnie funkcje odpowietrzenia sieci.

11.9 Próba szczelności i dezynfekcji przewodu.

Przed zasypaniem wodociąg należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B-10725. Dopuszcza się wykonanie wstępnej próby szczelności zgodnie z projektem normy europejskiej pr PN-EN 805:1996 (załącznik A.27).

Oddanie wodociągu do eksploatacji może nastąpić po płukaniu i dezynfekcji oraz uzyskaniu pozytywnych wyników bakteriologicznych analizy wody.

11.10 Zabezpieczenie antykorozyjne.

Kształtki żeliwne i hydranty zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie i staranne dwukrotne zaizolowanie farbą bitumiczną .

Powierzchnie betonowe bloków oporowych i ściany zewnętrzne studni dla zasuw należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dwukrotne pomalowanie Bitizolem R+2P.

11.11 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach skrzyżowań proj. wodociągu z istniejącym uzbrojeniem należy:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych zgłosić i uzgodnić z użytkownikiem tego uzbrojenia szczegółową lokalizację w terenie oraz sposób zabezpieczenia w czasie robót ziemnych;
- roboty ziemne wykonywać ręcznie.

11.12 Oznakowanie wodociągu

Miejsca lokalizacji zasuw i hydrantów oznaczyć na tabliczkach umieszczonych na punktach stałych lub słupkach betonowych. Wskazane jest nad przewodem wodociągowym układać taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego lub zielonego z wkładką metaliczną dla umożliwienia lokalizacji wodociągu szczególnie w terenach prywatnych.

Miejsca kolizji wodociągu z rowem M-1 i rzeką Żelazną oznaczyć w terenie słupkami betonowymi pomalowanymi na kolor niebieski.

12. OPIS BUDOWY PRZYŁĄCZY.

Przyłącza wodociągowe dla szkoły podstawowej, komunalnego budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz zabudowy szeregowej stanowią wspólną inwestycję z budową sieci wodociągowej.

Trasę i sposób włączenia przyłączy dyktowały warunki lokalizacyjne posesji Przyłącza wodociągowe należy wykonać po zrealizowaniu zewnętrznej sieci wodociągowej oraz dokonaniu próby ciśnienia sieci.

Przyłącza włączone są do sieci poprzez założenie opasek nawiernych dla rur PVC i zamontowanie trójników.

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE HD PN10 o średnicy 50mm, 63mm i 75mm oraz z rur PVC o średnicy 90mm.

Wykonanie przyłączy wg profilu - załączonego rys. nr 21.

Łączenie rur PE- poprzez kształtki zaciskowe do wody POLYRAC lub połączenia zgrzewane. Łączenia rur PVC jak dla sieci wodociągowej.

Roboty ziemne wykonywane mechanicznie lub ręcznie w zależności od zagospodarowania działki i uzbrojenia podziemnego.

Lokalizacja wodomierzy.

Wodomierze montowane będą:

A/ budynek komunalny wielorodzinny – w podpiwniczeniu w miejscu wprowadzenia przyłącza do budynku;

B/ szkoła podstawowa – na poziomie parteru w korytarzu w miejscu lokalizacji istniejącego wodomierza

C/ zabudowa szeregowa – w podpiwniczeniu w miejscach wprowadzenia istniejących przyłączy do budynków

Wodomierze dla budynku wielorodzinnego A/ oraz zabudowy szeregowej C/ będą wodomierzami głównymi, określającymi zużycie wody przez cały obiekt. Zużycie wody przez poszczególne lokale mieszkalne będzie określone poprzez istniejące wodomierze lokalowe.

Uwaga: Montaż zestawów wodomierzowych dla zabudowy szeregowej nie został ujęty w dokumentacji kosztorysowej zadania. Przyjmuje się, że wodomierze będą montowane w ramach robót eksploatacyjnych budynków.

Dobór wodomierzy:

A/ budynek komunalny wielorodzinny

przepływ nominalny : $\Sigma q_n = 8,88 \text{ l/s}$ $q = 1,7 \text{ l/s} = 6,12 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla tego przepływu dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy Ws-6,0:

dn = 32 mm.

przepływ maksymalny $12 \text{ m}^3/\text{h}$

przepływ nominalny $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$

wodomierz przewidziany do zabudowy poziomej

B/ szkoła podstawowa

przepływ nominalny $\Sigma q_n = 2,0 \text{ l/s}$ $q = 0,8 \text{ l/s} = 2,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla tego przepływu dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy Ws-3,5:

dn = 25 mm.

przepływ maksymalny 7,0 m³/h

przepływ nominalny 3,5 m³/h

wodomierz przeznaczony do zabudowy poziomej

C/ zabudowa szeregowa

Przepływ nominalny $\Sigma q_n = 0,81 \times 4 = 3,24$ l/s $q = 0,85$ l/s = 3,08 m³/h

Dla tego przepływu dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy Ws-3,5:

dn = 25 mm.

przepływ maksymalny 7,0 m³/h

przepływ nominalny 3,5 m³/h

wodomierz przeznaczony do zabudowy poziomej

W skład zestawów wodomierzowych wchodzi: wodomierz skrzydełkowy z dwoma zaworami kulowymi odcinającymi oraz zawór zwrotny antyskażeniowy .

13. WYTYCZNE DO REALIZACJI – uwagi końcowe.

1. Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27.07.1999r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz.U. Nr 66, poz. 748 z późniejszymi zmianami) w zakresie prac na drogach
2. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkie służby wymienione w uzgodnieniach – w tym Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych - Inspektorat w Grójcu.
3. Trasa wodociągu winna być geodezyjnie wytyczona w terenie przed rozpoczęciem robót. Przed zasypaniem wykopu wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia przewodów.
4. Przed realizacją wodociągu sprawdzić w terenie stan nieruchomości oraz obiekty ich zagospodarowania podlegające odtworzeniu.
5. Prace ziemne wykonywać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do projektowanej sieci wodociągowej
6. Wszelkie napotkane niezainwentaryzowane przewody traktować jako czynne, sposób zabezpieczenia uzgodnić z właściwymi użytkownikami uzbrojenia.

7. Zapewnić nadzór archeologiczny przy wszystkich pracach ziemnych na terenie oznaczonym kolorem zielonym (rys. nr 5,7,9,10).
8. Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 Wymagania Techniczne COBRI INSTAL oraz „warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.
9. Odbiorom częściowym podlegają wszystkie roboty zanikające tj. podłoża pod rurociągi, obsypki ochronne, montaż rurociągu i uzbrojenia;