

DP 1.3.

PROJEKT BUDOWLANY

**W ZAKRESIE UWZGLĘDNIAJĄCYM
SPECYFIKĘ ROBÓT BUDOWLANYCH**

I

PROJEKT WYKONAWCZY

Data opracowania: wrzesień 2010r.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Belchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Belchatowa – część III”.

1. Nazwa zamówienia

Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa. Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

2. Adres obiektu budowlanego

Miasto Bełchatów.

3. Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia

Główny przedmiot:

45000000-7 – Roboty budowlane.

Dodatkowe przedmioty:

45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę

45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.

45231110-9 - Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232151-5 – Roboty budowlane w zakresie węzłów do przepompowywania wody.

45232130-2 – Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej.

45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej.

45233140-2 – Roboty drogowe

45233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45317000-2 - Inne instalacje elektryczne

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

4. Nazwa i adres Zamawiającego

Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Spółka z o.o., ul. Św. Faustyny Kowalskiej 9, 97-400 Bełchatów.

5. Spis zawartości dokumentacji projektowej, nazwa i adres podmiotu opracowującego dokumentację projektową i data wykonania

PODMIOT OPRACOWUJĄCY DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ	Firma Budowlana „A - ZET” Mieczysław Abratkiewicz 97-300 Piotrków Trybunalski ul. Mechaniczna nr 6 Tel/fax. 44 649-54-25	
NAZWA DOKUMENTACJI	BRANŻA	PROJEKTOWAŁ
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Bełchatowie” Data wykonania: maj 2009r. Nr projektu: K08/AZET/18	Inżynierska	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie” Data wykonania: kwiecień 2009r. Nr projektu: K08/AZET/17	Inżynierska	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinskiej w Bełchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r. Nr projektu: K08/AZET/14	Inżynierska	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Bełchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r. Nr projektu: K08/AZET/08	Inżynierska	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej, Targowej i Zielonej w Bełchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r. Nr projektu: K08/AZET/09	Inżynierska	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Bełchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r.	Inżynierska	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

Nr projektu: K08/AZET/13		Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Belchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r. Nr projektu: K08/AZET/01	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Belchatowie” Data wykonania: maj 2008r. Nr projektu: K08/AZET/10	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Belchatowie” Data wykonania: kwiecień 2009r. Nr projektu: K08/AZET/03	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Janczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW

SPIS TREŚCI

1. NAZWA ZAMÓWIENIA	2
2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	2
MIASTO BEŁCHATÓW.	2
3. NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.....	2
4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	3
5. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NAZWA I ADRES PODMIOTU OPRACOWUJĄCEGO DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ I DATA WYKONANIA.....	3
1. OPIS OGÓLNY PROJEKTU.....	10
2. CEL PROJEKTU	10
3. ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA.....	10
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	13
4.1. Lokalizacje	13
4.2. Istniejące zagospodarowanie terenu	13
4.2.1. Gospodarka ściekowa	13
4.2.2. Zaopatrzenie w wodę	13
4.2.3. Kanalizacja deszczowa i ochrona przed powodzią.	14
4.3. Budowa geologiczna	14

5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	14
5.1. Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Bełchatowie	14
5.1.1. Część opisowa	14
5.1.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	14
5.1.2.1. Stan istniejący.....	14
5.1.2.2. Projektowane rozwiązania	15
5.1.3. Materiały.....	16
5.1.4. Sposób wykonania	17
5.2. Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie.....	21
5.2.1. Cel i zakres opracowania.....	21
5.2.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	21
5.2.2.1. Stan istniejący.....	21
5.2.2.2. Projektowane rozwiązania	21
5.2.3. Materiały.....	22
5.2.4. Sposób wykonania	24
5.3. Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinieckiej w Bełchatowie.....	28
5.3.1. Cel i zakres opracowania.....	28
5.3.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	28
5.3.2.1. Stan istniejący.....	28
5.3.2.2. Projektowane rozwiązania	28
5.3.3. Materiały.....	30
5.3.4. Sposób wykonania	30
5.4. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Bełchatowie	34
5.4.1. Cel i zakres opracowania.....	34
5.4.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	34
5.4.2.1. Stan istniejący.....	34
5.4.2.2. Projektowane rozwiązania	34
5.4.3. Materiały.....	36
5.4.4. Sposób wykonania	36
5.5. Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej , Targowej i Zielonej w Bełchatowie	40

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

5.5.1. Cel i zakres opracowania.....	40
5.5.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	40
5.5.3. Materiały.....	42
5.5.4. Sposób wykonania	42
5.6. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Bełchatowie	46
5.6.1. Cel i zakres opracowania.....	46
5.6.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	46
5.6.2.1. <i>Stan istniejący</i>	46
5.6.2.2. <i>Projektowane rozwiązania</i>	46
5.6.3. Materiały.....	48
5.6.4. Sposób wykonania	48
5.7. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Bełchatowie	52
5.7.1. Cel i zakres opracowania.....	52
5.7.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	52
5.7.2.1. <i>Stan istniejący</i>	52
5.7.2.2. <i>Projektowane rozwiązania</i>	52
5.7.3. Materiały.....	53
5.7.4. Sposób wykonania	53
5.8. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Bełchatowie	57
5.8.1. Cel i zakres opracowania.....	57
5.8.2. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązania	57
5.8.3. Materiały.....	58
5.8.4. Sposób wykonania	59
5.9. Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Bełchatowie.....	63
5.9.1. Cel i zakres opracowania.....	63
5.9.2. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązania	63
5.9.3. Materiały.....	64
5.9.4. Sposób wykonania	65
6. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW	69
6.1. RYSUNKI	69

6.1.1. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Bełchatowie”.....	69
6.1.2. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie”.....	69
6.1.3. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinieckiej w Bełchatowie ”	69
6.1.4. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Bełchatowie”	69
6.1.5. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej , Targowej i Zielonej w Bełchatowie”	69
6.1.6. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Bełchatowie”	70
6.1.7. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Bełchatowie”.....	70
6.1.8. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Bełchatowie”.....	70
6.1.9. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Bełchatowie”.....	70
6.2. UZGODNIENIA	71
6.2.1. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Bełchatowie”.....	71
6.2.2. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie”.....	71
6.2.3. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka wodociągów w ulicy Czaplinieckiej w Bełchatowie”	72
6.2.4. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Bełchatowie”	72
6.2.5. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej , Targowej i Zielonej w Bełchatowie”	73
6.2.6. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Bełchatowie”	73
6.2.7. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Bełchatowie”.....	73
6.2.8. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Bełchatowie”.....	74

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

6.2.9. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Bełchatowie”	74
7. PROJEKT WYKONAWCZY	75

1. OPIS OGÓLNY PROJEKTU

Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, realizowany jest w ramach projektu „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa – część III”.

2. CEL PROJEKTU

Celem przedsięwzięcia jest kompleksowe uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Bełchatów poprzez wyposażenie jej w infrastrukturę techniczną zapewniającą:

- Odbiór i oczyszczenie ścieków komunalnych zgodnie z wymogami Dyrektywy 91/271/WG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego
- Zapewnienie mieszkańcom Bełchatowa odpowiedniej ilości i jakości wody do picia o odpowiedniej jakości zgodnej z aktami prawnymi UE i polskimi, tj. Dyrektywą 98/83/EWG w sprawie jakości wody do picia wraz z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Przewidywane efekty ekologiczne to uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej poprzez:

- Kompleksowa modernizacja i przebudowa systemu kanalizacyjnego ścieków sanitarnych co umożliwi:
 - ✓ Wylimitowanie infiltracji i exfiltracji poprzez wykonanie szczelnego systemu kanalizacji sanitarnej na terenie miasta Bełchatowa, co spowoduje:
 - ochronę zasobów wodnych rzeki Rakówka
 - ochronę wód podziemnych
 - ochronę środowiska naturalnego
 - podniesienie standardu życia mieszkańców miasta Bełchatów
- Całkowita eliminacja rurociągów azbestowo-cementowych

3. ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA

Zasadniczy zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach kontraktu 08 przedstawiono poniżej w tabeli 3.2.

Tabela 3.2. Zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach kontraktu 08- część III

Lp	Nazwa zadania	Sieć PE					Wyprowadzenia			Sieć żeliwna					Przewiert										Przedisk		Rura ochronna											
		ø450	ø315	ø250	ø225	ø110	ø90	ø63	ø40	ø400	ø200	ø150	ø100	ø60	ø810/ 10,0	szt.	ø323,9 /7,1	szt.	ø273,0 /7,1	szt.	ø219,1 /8	szt.	ø159,1 /6,8	szt.	ø159,1/ 4,0	szt.	ø108,0 /4,0	szt.	ø200 bez rury	szt.	ø63	szt.	ø600 PP	ø400/ 11,7 PVC	ø315/9,2 PVC	ø219,1/ 8,0 stalowa	ø180 PVC	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
1	Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy	276,28	9,13					3,95							25,00	2,00																			41,50			7,50
2	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie				339,34			9,47		1,50	9,27		1,74	1,49			38,00	3,00																	2,00			13,50
3	Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinskiej					66,09		40,50													11,80	1,00					10,80	1,00										6,00
4	Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota-Roweckiego					49,00	44,00		15,00												16,10	2,00																6,00
5	Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej, Targowej i Zielonej					305,68		12,50	111,00																2,50	1,00			4,00	2,00	54,00	6,00						
6	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej					395,30			229,00		19,40	5,20					14,00	1,00	9,00	1,00											107,90	17,00				4,00	3,00	
7	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej				154,73		2,01																															3,00
8	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej			768,00		81,00	11,00	3,80	11,90															21,10	2,00									73,90				16,50
9	Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wand Malczewskiej						62,91	1,09																														7,50
	RAZEM	276,28	9,13	768,00	494,07	897,07	119,92	71,31	366,90	1,50	9,27	19,40	6,94	1,49	25,00	2,00	38,00	3,00	14,00	1,00	36,90	4,00	21,10	2,00	2,50	1,00	10,80	1,00	4,00	2,00	161,90	23,00	41,50	73,90	2,00	4,00	63,00	

Część III – Opis przedmiotu zamówienia; Dokumentacja projektowa służąca do opisu przedmiotu zamówienia

Lp	Nazwa zadania	Zasuw												Trójniki														Hydranty			Nawierki		Studnie						
		ø500	ø400	ø300	ø250	ø200	ø150	ø100	ø80	ø60	ø40	ø32	ø450/450 PE	ø400/200 żelwny	ø280/250 PE	ø200/200 żelwny	ø250/180 PE	ø280/110 PE	ø250/90 PE	ø250/63 PE	ø225/225 PE	ø225/110 PE	ø225/90 PE	ø225/63 PE	ø150/100 żelwny	ø150/80 żelwny	ø110/110 PE	ø110/90 PE	ø110/40 PE	ø110/63 PE	ø90/63 PE	ø80/40 PE	ø40/40 PE	ø100 nadziemny	ø80 podziemny	ø80 nadziemny	ø200/80	ø100/1.5'	ø1500
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy	4		1						1			6																					2		1			4
2	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie		2			8		1	1	2			1		1						2	1	3	2												2			
3	Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinskiej							1		2															1				2					1					
4	Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota-Roweckiego							1	1		4														1	1			2			2			2				
5	Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej, Targowej i Zielonej							2		1		16																1	3		15					3		1	
6	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej						1	2				38													2				3		36		2		3				
7	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej					1			1										2	1													2						
8	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej				4		3	6	2	2		2		1		2	6	7	4										4						2	9			
9	Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej								1	1																					1				1	1			
RAZEM		4	2	1	4	9	4	13	6	9	4	56	6	1	1	1	2	6	7	4	2	3	4	2	4	1	1	10	2	53	1	2	2	5	7	16	1	1	4

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. Lokalizacje

Planowana inwestycja jest zlokalizowana w granicy administracyjnej Miasta Bełchatów, w zlewni rzeki Rakówki.

4.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

4.2.1. Gospodarka ściekowa

W mieście Bełchatowie istnieje system kanalizacji rozdzielczej tj. kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa.

Ścieki bytowo gospodarcze są odprowadzane z posesji kanałami sanitarnymi do kolektora głównego i następnie są odprowadzane do istniejącej biologiczno – mechanicznej oczyszczalni ścieków o $Q_{sr.d.}=13000m^3/d$. Oczyszczone ścieki odprowadzane są do rzeki Rakówki.

Stopień skanalizowania Miasta Bełchatowa wynosi 90%. Długość kanalizacji sanitarnej wynosi: 124,1km.

Istniejąca sieć kanalizacyjna wykonana jest z rur kamionkowych, PVC, betonowych, PE oraz żeliwnych. Stan techniczny sieci kanalizacyjnych budowanych w latach 70-80tych jest zły. Kanały wykonane z rur kamionkowych posiadają nieszczelności na stykach, są popękane i poprzerastane korzeniami. Wymagają one przebudowy i modernizacji.

Wody deszczowe z odwodnienia posesji, placów i ulic odprowadzane są poprzez istniejącą sieć kanalizacji deszczowej do cieków wodnych i rzeki Rakówki.

4.2.2. Zaopatrzenie w wodę

Miasto Bełchatów jest w pełni zwodociągowane. Sieć wodociągowa na terenie Gminy Miasta Bełchatów zasilana jest z własnych ujęć wód podziemnych Bełchatów - Myszaki oraz Ludwików, których użytkownikiem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji Woda dostarczana z ujęcia wody „Myszaki” – gdzie zlokalizowane są studnie głębinowe (8szt) jest o łącznej wydajności $900m^3/d$, oraz ze studni głębinowej w Ludwikowie o wydajności $20m^3/d$. Woda z ujęcia Ludwików jest dostarczana do sieci bez uzdatniania. Woda z ujęcia w Bełchatowie - Myszakach uzdatniana jest w Stacji Uzdatniania Wody – uzdatnianie polega na usuwaniu ponadnormatywnych zawartości związków żelaza i mętności w procesie napowietrzania i odżelaziania oraz poprzez filtrację.

Woda dostarczana do sieci jest regularnie badana przez Powiatową Stację Sanitarno – Epidemiologiczną w Bełchatowie i spełnia wymagania odnośnie jakości wody przeznaczonej do spożycia.

Stopień zwodociągowania dla Bełchatowa wynosi 98%. Długość eksploatowanej sieci wynosi: 180,8km. Sieć wykonana jest z rur żeliwnych, PCV, PE, stali ocynkowanej oraz z rur azbestowo-cementowych. Stan techniczny wodociągu jest zadowalający. Jednakże część sieci z uwagi na powstałą korozję i nieszczelności na stykach wymaga modernizacji i przebudowy. Straty wody z sieci szacowane s. na poziomie ok. 15-17%.

W strukturze odbiorców dominują gospodarstwa domowe, którym sprzedawane jest

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

ponad 80% wody. Pozostałą część stanowią: oświata, przemysł, handel, ochrona zdrowia.

4.2.3. Kanalizacja deszczowa i ochrona przed powodzią.

Ścieki opadowe z miasta Bełchatowa odprowadzane są do rzeki Rakówki i jej dopływów poprzez sieć rozdzielczą kanalizacji deszczowej.

Znaczna ilość kanałów deszczowych została wybudowana w ostatnich latach równoległe z budową kanalizacji sanitarnej w trakcie uzbrajania kolejnych osiedli i rejonów miasta oraz w celu porządkowania gospodarki odprowadzania ścieków i wód opadowych. Łączna długość kanałów deszczowych wynosi ok. 60 km.

Istotnym problemem związanym z bezpośrednim odprowadzaniem wód opadowych kanalizacji deszczowej do rzeki jest potencjalne zanieczyszczenie wód ładunkami zanieczyszczeń splukiwanych z terenów zurbanizowanych.

4.3. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym miasto Bełchatów usytuowane jest w obrębie niecki Łódzkiej. Starsze podłoże mezozoiczne (jura, kreda) oraz trzeciorzędowe przykryte są pokrywą utworów czwartorzędowych o dosyć dużej miąższości (do 35 m) i zwartej strukturze. Zatem, o jakości podłoża, warunkach gruntowych oraz glebowych decydują utwory czwartorzędowe. Są to najczęściej utwory o akumulacji lodowcowej i eolicznej wykształcone w postaci piasków o różnej granulacji, glin i utworów piaszczysto żwirowych. Na powierzchni terenu dominują utwory piaszczyste, często zaglinione, podścielone utworami gliniastymi. Gliny ilaste spiaszczone na powierzchni terenu występują rzadko. Najmłodsze utwory czwartorzędowe – holocenijskie wyścielają dna dolin i są głównie pochodzenia aluwialnego i deluwialnego w postaci piasków z różną zawartością części organicznej, glin humusowych oraz lokalnie mułów i torfów. Miąższość osadów holocenijskich w dnie doliny Rakówki osiąga 4,5 m.

5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

5.1. Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Bełchatowie

5.1.1. Część opisowa

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowego wodociągu z rur PE od Alei Włókniarzy do rzeki Rakówki, wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy i sieci wodociągowych. Projektowany wodociąg będzie uzbrojony w hydranty p.poż..

5.1.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

5.1.2.1. Stan istniejący

Stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN500mm jest zły. Inwestor zdecydował o konieczności wykonania nowego wodociągu z rur polietylenowych i poprowadzenie go w nowej trasie, w taki sposób, aby wodociąg nie był zlokalizowany na terenie działek, będących własnością prywatnych właścicieli.

Teren, na którym zlokalizowana jest istn. sieć wodociągowa i na którym usytuowany będzie zaprojektowany nowy wodociąg, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Tereny planowanego zamierzenia budowlanego nie leżą w granicach terenu górniczego.

Planowana inwestycja nie będzie powodować żadnych zagrożeń dla środowiska oraz dla higieny i zdrowia użytkowników wodociągu ani dla otoczenia projektowanego zamierzenia budowlanego.

5.1.2.2. Projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano nową sieć wodociągową z rur polietylenowych, trójwarstwowych, z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z tworzywa XSC 50 oraz warstwą środkową z PE100.

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istn. wodociągami, przebudowę istn. węzłów, nowe węzły na sieci oraz przełączenie istn. przyłącza do nowej sieci należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunkach.

Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min. 100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolaniem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego DN80, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić 10 dm³/s.

Przeście wodociągiem PE DN 450mm przez Aleję Włókniarzy zaprojektowano wykonać bezrozkopowo za pomocą przewiertu w rurze stalowej DN 610/10,0mm. Rury przewodowe PE wprowadzać do rur stalowych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet. Pozostałe odcinki sieci wodociągowej – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. W miejscach przejść wodociągiem przez utwardzony teren wjazdów na teren stacji paliw przewidziano założenie na rury wodociągowe rur ochronnych z rur kanalizacyjnych dwuściennych PP SN8 DN 600mm. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Trasy wodociągów i przyłączy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową.

Istniejący wodociąg z rur żeliwnych przewidziany w projekcie do wyłączenia z eksploatacji po wybudowaniu nowej sieci, należy odciąć od sieci, zaślepić i pozostawić w ziemi. Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować, aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał pozostawione w ziemi, nieczynne wodociągi wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

5.1.3. Materiały

Sieci wodociągowe i odcinek przyłącza zaprojektowano wykonać z rur trój warstwowych z PE, z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z tworzywa XSC 50 oraz warstwą środkową z PE100. Rury i kształtki PE powinny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci i zasuwy hydrantowe- klinowe, kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z tzw. miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona, a ponadto:

- owiercenie kołnierzy wg normy DIN 2501,
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę, ciśnienie nominalne i materiał korpusu,
- malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK-RAL, o min. grubości 250 µm,
- uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie,
- mocowanie pokrywy z korpusem za pomocą śrub, przy czym śruby mocujące pokrywę są otoczone uszczelką pokrywy, zagłębione w gniazdach i zalane masą plastyczną na gorąco,
- trzpień ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina,
- co najmniej potrójne uszczelnienie trzpienia,
- klin z żeliwa sferoidalnego, z pełnym przelotem, nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM o min. grubości 1,5mm,
- wewnętrzny pełny przelot klina bez przewężeń,
- prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwy,
- stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości,
- pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina),
- łożyskowanie prowadnic klina łożyskami ślizgowymi z tworzywa sztucznego,
- przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta,
- zasuwy muszą spełniać normę PN-EN 10724 część 2 i posiadać atest PZH w Warszawie.

Zasuwy średnicy DN 500mm muszą być ponadto wyposażone w obejście DN 80mm oraz w zintegrowaną (zabudowaną wewnątrz korpusu) przekładnię redukującą moment obrotowy zasuwy, przy czym moment obrotowy zamknięcia nie może przekraczać 100Nm a maksymalna liczba obrotów potrzebnych do zamknięcia zasuwy nie powinna przekraczać 55 obrotów.

Zasuwy DN 500mm należy zamontować w studniach żelbetowych DN 1500mm.

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania. Korpus zasuwy - z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany .

Wszystkie zasuwki na sieci i na przyłączach nie montowane w studniach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe - nadziemne z podwójnym zamknięciem - zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku złamania, z automatycznym całkowitym odwadnianiem, wykonane z materiałów odpornych na korozję. Hydranty muszą posiadać certyfikat CNBOP w Józefowie i atest PZH w Warszawie.

Zasuwki i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Studnie żelbetowe z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki gumowe, z włazami żeliwnymi bezkołnierzowymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym. Stopnie złączowe montowane fabrycznie z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Podstawa studni – prefabrykowana.

Zwieńczenia studni żelbetowych, zlokalizowanych poza pasem jezdni, wykonać z pierścieniem odciążającym, z włazem żeliwnym o nośności 25t. Zastosować należy włazy żeliwne kanałowe okrągłe, klasy C, wentylowane, z wypełnieniem betonowym. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Studnie muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729:1999, za wyjątkiem ustaleń dot. kinet, ponieważ studnie te nie będą posiadały kinet. Studnie żelbetowe należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, powłokowym, stosowanym na zimno.

Osadzenie rur wodociągowych w studniach żelbetowych musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie jako przejście szczelne, elastyczne.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.1.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie przejście projektowanym wodociągiem przez Aleję Włókniarzy wykonać należy bezrozkopowo za pomocą przewiertu w rurze stalowej DN 610/10,0mm. Rury wodociągowe przewodowe wprowadzać do rur przewiertowych – ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie, którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Studnie z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki, z podstawą prefabrykowaną posadawiać na podsypce piaskowej grubości 10 cm i warstwie betonu B 7,5 grubości 15cm.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu.

Projektowane sieci wodociągowe połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunkach. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy DN 160mm .

Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków, słupkach ogrodzeniowych a tam gdzie nie jest to możliwe - na słupkach betonowych – zgodnie z PN-86/B—09700.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm . W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury.

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową. Po wykonaniu obsypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można dopiero przystąpić do wykonania zasypki

/wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem /odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbe szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .”

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych.

Zaopatrzenie w wodę posesji na czas prowadzenia robót

Na czas koniecznych przerw w dostawie wody, na czas prowadzenia robót, należy zapewnić dostarczanie wody mieszkańcom za pomocą specjalistycznych samochodów.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”,

- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001,
 - Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem.Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
 - Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu :
- Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasach drogowych ulic należy uzyskać od zarządców dróg zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.

- o W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zgłosić nadzór do TPSA, tel.044 6833646. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- o W obrębie sieci gazowej roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawicieli Placówki w Bełchatowie.
- o Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- o Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci i zawartych w opinii ZUDP-678/2009 z dnia 05.06.2009r.

5.2. Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Bełchatowie

5.2.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowego wodociągu z rur PE o średnicy DN 225mm na terenie osiedla Dolnośląskie, na odcinku od ul. Wojska Polskiego do połączenia z istniejącym wodociągiem DN 200mm w rejonie bloku nr 225 w Bełchatowie, wraz z przełączeniem do nowej sieci istn. przyłączy i sieci wodociągowych. Projektowany wodociąg będzie uzbrojony w hydranty p.poż.

5.2.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

5.2.2.1. Stan istniejący

Stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych DN 250mm jest zły. Inwestor zdecydował o konieczności wybudowania nowego wodociągu na odcinku od ul. Wojska Polskiego do połączenia z istniejącym wodociągiem DN 200mm w rejonie bloku nr 225. Istniejący wodociąg przebiega w terenie zielonym i w chodniku, równoległe do ulicy osiedlowej bez nazwy.

Teren, na którym zlokalizowana jest istn. sieć wodociągowa i na którym usytuowany będzie zaprojektowany nowy wodociąg, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Tereny planowanego zamierzenia budowlanego nie leżą w granicach terenu górniczego.

Planowana inwestycja nie będzie powodować żadnych zagrożeń dla środowiska oraz dla higieny i zdrowia użytkowników wodociągu ani dla otoczenia projektowanego zamierzenia budowlanego.

5.2.2.2. Projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE o średnicy DN 225mm oraz przełączenie do nowej sieci istniejących wodociągów i przyłączy. Nowy wodociąg usytuowany będzie w pasie zieleni i w chodniku, poza jezdnią ulicy osiedlowej bez nazwy. Projektowany wodociąg zlokalizowano zgodnie z wydaną przez Prezydenta Miasta

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

Bełchatowa decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr WGA.7336-1/09 z dnia 06.03.2009 r.

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istn. wodociągami oraz przełączenie istn. przyłączy wodociągowych należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rys. nr 1.

Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min.100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolaniem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego DN80, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić 10 dm³/s.

Przejścia projektowanym wodociągiem PE DN 225mm przez jezdnie uliczek osiedlowych należy wykonać bezrozkopowo za pomocą przewiertów w rurze stalowej. Rury przewodowe PE wprowadzać do rur stalowych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet. Pozostałe odcinki sieci wodociągowej – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Łączenia rur PE na przyłączach wykonywać wyłącznie za pomocą złączek i kształtek elektrooporowych. Trasy wodociągów i przyłączy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową. Należy zdemontować hydranty p.poż., skrzynki i obudowy do zasuw oraz kompletne zasuwę na odejściach od istn. głównego wodociągu – wskazane na rysunku nr 1. Istniejący wodociąg z rur żeliwnych DN 250mm przewidziany w projekcie do wyłączenia z eksploatacji po wybudowaniu nowej sieci, należy odciąć od sieci i przyłączy, zabetonować wloty do rurociągu i pozostawić w ziemi. W przyszłości rurociąg ten może być wykorzystany do wprowadzenia np. kabli.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować, aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał pozostawione w ziemi, nieczynne wodociągi wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

5.2.3. Materiały

Sieci wodociągowe zaprojektowano:

- z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego,
- z rur żeliwnych – sferoidalnych, wewnętrznie cementowanych, a zewnętrznie cynkowanych i bitumizowanych – PN 10. Kształtki wodociągowe żeliwne z żeliwa sferoidalnego PN 10, cementowane wewnętrznie i bitumizowane zewnętrznie.

Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE 80 lub PE100, SDR 11, koloru niebieskiego. Rury i kształtki PE powinny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwę odcinającą na sieci i zasuwę hydrantową – klinową, kołnierkową, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdową, z tzw. miękkim uszczelnieniem klina

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

i bezdławnicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona, a ponadto:

- owiercenie kołnierzy wg normy DIN 2501,
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę, ciśnienie nominalne i materiał korpusu,
- malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK-RAL, o min. grubości 250 µm,
- uszczelnienie pokrywy z korpusem za pomocą profilowanej uszczelki zagłębionej w korpusie,
- mocowanie pokrywy z korpusem za pomocą śrub, przy czym śruby mocujące pokrywę są otoczone uszczelką pokrywy, zagłębione w gniazdach i zalane masą plastyczną na gorąco,
- trzpień ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina,
- co najmniej potrójne uszczelnienie trzpienia,
- klin z żeliwa sferoidalnego, z pełnym przelotem, nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką EPDM o min. grubości 1,5mm,
- wewnętrzny pełny przelot klina bez przewężeń,
- prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwy,
- stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości,
- pełny przelot zasuwy (bez przewężeń na wysokości klina),
- łożyskowanie prowadnic klina łożyskami ślizgowymi z tworzywa sztucznego,
- przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta,
- zasuwę muszą spełniać normę PN-EN 10724 część 2 i posiadać atest PZH w Warszawie.

Zasuwę odcinającą na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania. Korpus zasuwy – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany.

Wszystkie zasuwę na sieci i na przyłączach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe –naziemne z podwójnym zamknięciem - zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku złamania, z automatycznym całkowitym odwadnianiem, wykonane z materiałów odpornych na korozję. Hydranty muszą posiadać certyfikat CNBOP w Józefowie i atest PZH w Warszawie. Zasuwę i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijają specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.2.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać przewiert. Rury przewodowe wprowadzać do rur przewiertowych – ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Ze szczególną ostrożnością i ręcznie należy wykonywać roboty na odcinku od punktu 12 w kierunku węzła 10, na długości ca 10m ze względu na istniejące kable o znaczeniu strategicznym, nie naniesione na mapę geodezyjną.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu.

Projektowane sieci wodociągowe i odcinki przyłączy połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy Ø160mm . Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków, słupkach ogrodzeniowych a tam gdzie nie jest to możliwe - na słupkach betonowych – zgodnie z PN-86/B—09700.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie.

Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm. W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury.

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową. Po wykonaniu obsypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można dopiero przystąpić do wykonania zasyпки /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem/ odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest

dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE:

- na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych,
- na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych.

Zaopatrzenie w wodę posesji na czas prowadzenia robót

Projektowaną sieć wodociągową od punktu 12 do wysokości bloku 223 można wykonać przy zachowaniu eksploatacji starego wodociągu. Po wykonaniu prób ciśnieniowych, płukania i dezynfekcji oraz uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody należy nowy wodociąg połączyć z istniejącym w punkcie 12, następnie kolejno dokonywać przełączeń wodociągów bocznych i przyłączy do nowej sieci aż do punktu 3 (wraz z tym węzłem). W rejonie węzła 3 zamknąć zasuwę sieciową na starym wodociągu co umożliwi jednoczesne korzystanie ze starego wodociągu, zasilanego od strony bloku 225 i z nowego wodociągu do węzła 3. Po wykonaniu połączenia nowego i starego wodociągu w węźle 1 dokonać przełączenia w punkcie 2.

Na czas koniecznych kilkugodzinnych przerw w dostawie wody, na czas robót, należy zapewnić dostarczanie wody mieszkańcom za pomocą specjalistycznych samochodów.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3, wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać:
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem .Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu :

Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu. Zgodnie z wymaganiem

zawartym w piśmie uzgadniającym Wydziału Inżynierii Urzędu Miasta Bełchatowa Nr WIM7332-33/09 z dnia 21.04.2009r. chodnik wzdłuż ulicy bez nazwy (nr ew. działki 541 obręb12) należy odtworzyć z użyciem kostki betonowej w kolorze szarym.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasach drogowych ulic należy uzyskać od zarządców dróg zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. pod nadzorem RE Bełchatów. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA., tel. 044 6833646.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Prace ziemne w rejonie miejskiej sieci ciepłej prowadzić ręcznie pod nadzorem służb PEC.
- W obrębie sieci gazowej roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawicieli Placówki w Bełchatowie.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci i zawartych w opinii ZUDP-529/2009 z dnia 14.05.2009r.

5.3. Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinieckiej w Bełchatowie

5.3.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinka sieci wodociągowej – od ul. Czaplinieckiej w kierunku działki nr ew. 732/13 w obrębie 9 oraz przyłączy wodociągowych od nowej sieci do budynków, zlokalizowanych na działkach nr ew. 732/11 i 732/14.

5.3.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

5.3.2.1. Stan istniejący

Istniejący wodociąg o średnicy DN 100mm, z którego zasilany jest w wodę budynek noclegowni na działce nr ew. 732/11 oraz wodociąg doprowadzający wodę do budynku na działce nr ew. 732/14 - ze względu na zły stan techniczny - zostaną wyłączone z eksploatacji.

Nowy wodociąg zostanie usytuowany - zgodnie z ustaleniami obowiązującego planu miejscowego – w liniach rozgraniczających pasa drogowego planowanej ulicy 9 (oznaczonej na planie jako 9KDD).

5.3.2.2. Projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej - od istniejącej sieci wodociągowej w ul. Czaplinieckiej w kierunku działki nr ew. 732/13 w obrębie 9, o długości 67m, zakończony hydrantem nadziemnym. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych o średnicy dnom 150mm w ulicy Czaplinieckiej – za pomocą trójnika – zgodnie ze schematem montażowym, zamieszczonym na rysunku nr 1.

Montaż hydrantu należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min. 100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolanem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić:

- dla hydrantu nadziemnego DN 100 – 15 dm³/s,
- dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 10 dm³/s,
- dla hydrantu podziemnego DN 80 – 10 dm³/s.

Przejście projektowanym wodociągiem przez ulicę Czapliniecką należy wykonać bezrozkopowo, za pomocą przewiertu w rurze stalowej DN 219,1/8 mm. Rurę przewodową PE wprowadzać do rury stalowej za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet. Pozostałe odcinki sieci wodociągowej – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasyпка wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach,

parkingach i wjazdach. Trasę wodociągu oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim .

Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej przyłączy wodociągowych do budynków, zlokalizowanych na działkach nr ew.732/11 i 732/14 - za pomocą trójników redukcyjnych PE.

Istniejące wodociągi, zasilające w wodę budynki, zlokalizowane na działkach nr ew. 732/11 i 732/14 oraz odcinki przyłączy do budynków z rur stalowych ocynkowanych - zostaną wyłączone z użytkowania, tj. zostaną opróżnione z wody, odcięte od istniejącej sieci wodociągowej w punktach oznaczonych na rysunku nr 1 jako punkty „A” i „B” oraz od instalacji domowych i pozostawione w ziemi. Wodociąg DN 100mm należy zamulić.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować, aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał te wodociągi wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

Dotychczasowe węzły włączeniowe na wodociągu żeliwnym DN150mm w ul.Czaplinieckiej należy zdemontować, postępując następująco: po odkopaniu wodociągu w miejscu istniejącego włączenia

- do bocznego odejścia trójnika żeliwnego kołnierzowego przykręcić ślepy kołnierz żeliwny X, zaślepiając trójnik bez jego demontażu,
- a w przypadku gdy trójnik jest kielichowy lub z jakichś przyczyn nie jest możliwe zamontowanie kołnierza zaślepiającego należy
- zdemontować trójnik żeliwny na wodociągu DN 150mm, w jego miejsce wstawić odcinek rury żeliwnej a połączeń dokonać za pomocą połączeń kołnierzowych do rur żeliwnych tj. kołnierzy specjalnych dwukomorowych do rur żeliwnych

Przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano:

- przyłącze wodociągowe z rur PE80 SDR11 DN 63mm od nowej sieci wodociągowej do budynku na działce nr ew. gruntów 732/11 o długości 15,8 m
- odcinek przyłącza wodociągowego z rur PE80 SDR11 DN 63mm - od nowej sieci wodociągowej do połączenia z istniejącym przyłączem do budynku na działce 732/14 - o długości 24,7 m.

Dla wykonania powyższych odcinków nowych przyłączy i przełączeń należy wykonać:

- przewiert w rurze stalowej ochronnej DN 108,0/4,0mm pod betonową nawierzchnią pod dojazdem do budynku noclegowni - o długości 10,8 m
- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników redukcyjnych z PE DN 110/63 mm sztuk 2
- montaż zasuw żeliwnych bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnom50mm, z końcówkami do zgrzewania DN 63mmsztuk 2

Łączenia rur PE na przyłączach wykonywać wyłącznie za pomocą złączek i kształtek elektrooporowych. Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy

wodociągowych połączyć z istn. przyłączami wg schematów montażowych, zamieszczonych na rysunku nr 1

Przeście przyłączem pod betonową nawierzchnią dojazdu do budynku noclegowni zaprojektowano wykonać bezrozkopowo za pomocą przewiertu. Pozostałe odcinki przyłączy wodociągowych – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Rurę przewodową należy wprowadzić do rury przewiertowej – ochronnej za pomocą ślizgów. Rurę ochronną należy uszczelnić na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Trasy przyłączy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim .

5.3.3. Materiały

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego. Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego. Rury i kształtki PE , winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci wodociągowej: kołnierzone, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona. Korpus zasuw – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany.

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania. Wszystkie zasuw na sieci i na przyłączach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Hydrant żeliwny przeciwpożarowy –naziemny z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia, wykonany z materiałów odpornych na korozję.

Zasuw i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.3.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać przewiertu. Rury przewodowe wprowadzać do

rur przewiertowych – ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasyпка wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Przy układaniu rur ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta.

Projektowane sieci wodociągowe i odcinki przyłączy połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy DN160mm. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm.

W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury:

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową, w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim. Po wykonaniu obsypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można dopiero przystąpić do wykonania zasyпки /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału

i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem / odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania. Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu, w tym m.in. odbudować jezdnie asfaltowe, chodniki.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE:

- na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych
- na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych

Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych, jakie należy bezwzględnie zachować ze względu na przemarzanie gruntu, powinno wynosić bez stosowania materiałów ocieplających – 1,5 m mierzone od wierzchu rury do poziomu terenu.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem.Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym ul. Czaplinieckiej należy uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego w Zarządzie Dróg Wojewódzkich w Łodzi, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego

dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.

- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP-528/2008 z dnia 13.05.2008r., stanowiących załącznik nr 9 do niniejszego projektu.

5.4. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Belchatowie

5.4.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowej sieci wodociągowej w ul. Grota-Roweckiego – na odcinku od posesji nr 23 (działka nr ew. gruntów 249) do posesji nr 31 (działka nr ew. gruntów 254) oraz przełączenie ist. przyłączy wodociągowych od nowej sieci do budynków, zlokalizowanych na działkach nr ew. 249, 251/3, 253 i 254 .

5.4.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

5.4.2.1. Stan istniejący

Istniejący wodociąg z rur stalowych o średnicy DN 50mm w ul. Grota-Roweckiego na odcinku od ul. Kempfinówka do posesji nr 29 zostanie wyłączony z eksploatacji. Nowy wodociąg zostanie usytuowany - zgodnie z ustaleniami obowiązującego planu miejscowego – w liniach rozgraniczających pasa drogowego ul. Grota –Roweckiego, poza pasem jezdni.

5.4.2.2. Projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano:

- odcinek sieci wodociągowej o średnicy DN 110 mm - od hydrantu p.poż. podziemnego HP80 na wysokości posesji nr 23 do połączenia z istniejącą siecią wodociągową DN 150mm po północnej stronie ul. Grota-Roweckiego - o długości 49m,
- odcinek sieci wodociągowej o średnicy DN 90 mm- od istniejącej sieci wodociągowej DN 150mm (włączenie po południowej stronie ul. Grota-Roweckiego) do posesji nr 31 (działka nr ew. gruntów 254) - o długości 44 m, zakończony hydrantem podziemnym HP80.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej z rur żeliwnych o średnicy dnom150mm, przebiegającego prostopadle do ul. Grota-Roweckiego – za pomocą trójników – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1. Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła

min.100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolaniem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm - zgodnie z wymaganiem §10 ust.3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić:

- dla hydrantu nadziemnego DN 100 – 15 dm³/s,
- dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 10 dm³/s,
- dla hydrantu podziemnego DN 80 – 10 dm³/s.

Przejście projektowanym wodociągiem przez ulicę Grota-Roweckiego oraz pod istniejącymi nawierzchniami asfaltowymi dróg wewnętrznych należy wykonać bezrozkopowo, za pomocą przewiertów w rurach stalowych.

Rury przewodowe PE wprowadzać do rur stalowych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet. Pozostałe odcinki sieci wodociągowej – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

UWAGA!

Na odcinku od W9 do W12 zaprojektowana lokalizacja wodociągu wynika z bliskości istn. ogrodzenia. Przejście wodociągu w pobliżu istn. drzew należy wykonać metodą tunelową.

Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej przyłączy wodociągowych do budynków, zlokalizowanych na działkach nr ew. 249, 251/3, 253 i 254 - za pomocą trójników siodłowych elektrooporowych do nawiercania.

Istniejący wodociąg z rur stalowych o średnicy DN 50mm w ul. Grota-Roweckiego, należy odciąć i zaślepić na wysokości posesji Kempfinówka nr 7 – w punkcie oznaczonym literą A na rysunku nr 1 i pozostawić w ziemi.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał ten wodociąg wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

Przyłącza wodociągowe:

Zaprojektowano odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE80 SDR11 DN 40mm od nowej sieci do połączenia z istniejącymi przyłączami wodociągowymi do budynków na działkach nr ew. 249, 251/3, 253 i 254 – o łącznej długości 15m .

Dla wykonania powyższych odcinków nowych przyłączy i przełączeń należy wykonać:

- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników siodłowych, elektrooporowych do nawiercania DN 110/40 mm sztuk 2
- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników siodłowych, elektrooporowych do nawiercania DN 90/40 mm sztuk 2
- montaż zasuw żeliwnych bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem

klina, PN16 dnem 32mm, z końcówkami do zgrzewania DN 40mm sztuk 4
Łączenia rur PE na przyłączach wykonywać wyłącznie za pomocą złączek i kształtek elektrooporowych. Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy wodociągowych połączyć z istn. przyłączami wg schematów montażowych, zamieszczonych na rysunku nr 1

Zaprojektowane odcinki przyłączy wodociągowych – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

5.4.3. Materiały

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego. Rury i kształtki PE , winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci wodociągowej: kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona. Korpus zasuwy – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany .

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami do zgrzewania. Wszystkie zasuwy na sieci i na przyłączach należy wyposażać w obudowy teleskopowe.

Hydranty żeliwne – podziemne, o konstrukcji umożliwiającej wymianę elementów wewnętrznych bez wykopywania, wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Zasuwy i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.4.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać przewierty.

Rury przewodowe wprowadzać do rur przewiertowych - ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet. Przejście wodociągu w pobliżu istn. drzew na odcinku od W9 do W12 należy wykonać metodą tunelową.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN -B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego - wykopy wykonywać ręcznie. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasyпка wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu. Projektowane sieci wodociągowe i odcinki przyłączy połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi - zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy DN 160mm .

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków a tam gdzie nie byłoby to możliwe na słupkach betonowych - zgodnie z PN-86/B—09700.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany - w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm. W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony.

Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury. Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki - piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć :

- w przypadku sieci wodociągowej – taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną ,
- w przypadku przyłączy wodociągowych – taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „Uwaga woda!”

Po wykonaniu obsypki można dopiero przystąpić do wykonania zasypki /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągami /odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania . Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbe szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE:

- na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych,
- na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych.

Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych, jakie należy bezwzględnie zachować ze względu na przemarzanie gruntu, powinno wynosić bez stosowania materiałów ocieplających – 1,5 m mierzone od wierzchu rury do poziomu terenu.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu :

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym ul. Grota-Roweckiego należy uzyskać od zarządcy drogi zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.

- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP- 568/2008 z dnia 26.05.2008r.

5.5. Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej , Targowej i Zielonej w Belchatowie

5.5.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinków sieci wodociągowej w ul.Północnej, Targowej i Zielonej w Belchatowie w celu połączenia istniejącego wodociągu PVC DN 110mm w ul. Zielonej z wodociągiem PE DN 63mm w ul. Północnej oraz z przełączenie istniejących przyłączy do posesji do nowej sieci.

5.5.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PE o średnicy DN 110 mm łączący istniejący wodociąg DN 110mm w ul. Zielonej (na wysokości posesji nr 14) z wodociągiem PE DN 63mm w ul. Północnej (na wysokości posesji nr 21).

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi wodociągami należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rys. nr 1. Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min.100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolaniem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm - zgodnie z wymaganiem §10 ust.3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego HP80, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić 10 dm³/s.

Sieć wodociągową zaprojektowano wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach – bezrozkopowo tj. na odcinku 6-7 za pomocą przewiertu w rurze stalowej DN 159,0/4,0mm oraz przewiertem bez rury (lub przejściem tunelowym) pod drzewami (R3).

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Belchatowa – część III”.

Trasy przyłączy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową.

5.5.3. Materiały

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE HD 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego, a odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego.

Rury i kształtki PE, winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci - kołnierzone z żeliwa sferoidalnego PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona.

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania. Wszystkie zasuwki na sieci i na przyłączach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Korpus zasuwki – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany.

Zasuwki i hydranty p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe –nadmienne z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia, wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.5.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać przewiertki i przeciski. Rury przewodowe wprowadzać do rur stalowych przewiertowych i przeciskowych– ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu.

Projektowane sieci wodociągowe i odcinki przyłączy połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy Ø160mm. Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków, słupkach ogrodzeniowych a tam gdzie nie jest to możliwe - na słupkach betonowych – zgodnie z PN-86/B—09700.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm.

W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury:

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurowodami – należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową. Dopiero po wykonaniu obsypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można przystąpić do wykonania zasyпки /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurowodami / odpowiednio dla ulic i chodników. Zasyпку wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania. Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu, w tym m.in. odbudować jezdnie asfaltowe i chodniki. Zgodnie z wymaganiem Prezydenta Miasta Bełchatowa,

zawartym w decyzji nr WIM.5548-4-78/08 z dnia 19.05.2008 r. – odtworzenie chodników - z kostki brukowej.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbe szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997 r., „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE: na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych, na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zesztyt 3 , wrzesień 2001
- Zасыpkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,

- w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać od zarządcy drogi zezwolenia na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP-707/2008 z dnia 25.06.2008r.

5.6. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Belchatowie

5.6.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowej sieci wodociągowej w ul. Wschodniej w Belchatowie wraz z przełączeniem istniejących przyłączy do nowej sieci.

5.6.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązania

5.6.2.1. Stan istniejący

Obecnie w ulicy zlokalizowane są dwa wodociągi, po wschodniej stronie ulicy wodociąg z PVC o średnicy DN 110mm, a po stronie zachodniej – wodociąg stalowy o średnicy 65mm. Stan techniczny obydwu wodociągów jest zły. Istniejące wodociągi z rur stalowych o średnicy DN 65mm oraz stary wodociąg PVC DN 110mm zostaną wyłączone z eksploatacji. Nowy wodociąg projektuje się usytuować wschodniej stronie ulicy – w liniach rozgraniczających pasa drogowego, w istniejącym chodniku, poza pasem jezdni. Ze względu na istniejące uzbrojenie po zachodniej stronie ulicy, tj. gazociąg i słupy energetyczne, brak jest możliwości poprowadzenia nowego wodociągu po zachodniej stronie ulicy, dlatego dla przełączenia przyłączy do posesji po zachodniej stronie ulicy zaprojektowano wykonanie przecisków pod jezdnią.

5.6.2.2. Projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PE o średnicy DN 110 mm w ul. Wschodniej - od połączenia z istn. wodociągiem DN 150mm w ul. Czyżewskiego do wcześniej przebudowanego wodociągu DN 110mm w ul. Wschodniej w rejonie posesji nr 37. Zaprojektowano przebudowę dotychczasowego węzła włączeniowego na wodociągu DN 150mm w Czyżewskiego – zgodnie z e schematem montażowym, zamieszczonym na rysunku nr 1.

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istn. wodociągiem w ulicy Czyżewskiego - zgodnie ze schematem montażowym, zamieszczonymi na rys. nr 1.

Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min. 100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolaniem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm - zgodnie z wymaganiami §10 ust.3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić:

- dla hydrantu nadziemnego DN 100 – 15 dm³/s,
- dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 10 dm³/s,
- dla hydrantu podziemnego DN 80 – 10 dm³/s.

Przejście projektowanym wodociągiem przez ulicę Czyżewskiego należy wykonać bezrozkopowo, za pomocą przewiertu w rurze stalowej.

Rury przewodowe PE wprowadzać do rur stalowych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet. Pozostałe odcinki sieci wodociągowej – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Trasę wodociągu oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową. Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej przyłączy wodociągowych do budynków, zlokalizowanych przy ul. Wschodniej - za pomocą trójników redukcyjnych z PE. Istniejące wodociągi z rur stalowych po zachodniej stronie ul. Wschodniej należy po przełączeniu przyłączy do nowej sieci odciąć od sieci wodociągowej i przyłączy wyłączyć z eksploatacji i pozostawić w ziemi.

Do wyłączenia z eksploatacji przewidziano także odcinek przyłącza z rur stalowych Ø32mm, zasilającego obecnie posesje przy ul. Wschodniej nr 1 i nr 3 – miejsce odcięcia oznaczono na projekcie literą „A”. Zdemontować należy w punkcie „A” odcinek rury poprzez jej wykręcenie z Imera a w miejsce rury wkręcić korek lub zdemontować Imer i zamontować opaskę naprawczą ze stali nierdzewnej formy HAWLE.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał wyłączone z eksploatacji wodociągi wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

Przyłącza wodociągowe:

Zaprojektowano odcinki przyłączy wodociągowych a w dwu przypadkach całe przyłącza wodociągowe do zestawów wodomierzowych w budynkach z rur PE80 SDR11 DN 40mm od nowej sieci do połączenia z istniejącymi przyłączami wodociągowymi do budynków przy ul. Wschodniej .

Dla wykonania zaprojektowanych przyłączy z rur PE80 SDR11 DN 40mm – sztuk 38 o łącznej długości 229,0m należy wykonać:

- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników redukcyjnych z PE DN 110/63 mm sztuk 36
- montaż trójników PE DN 40/40 mm sztuk 2
- przeciski pod jezdnią w rurach DN 63mm sztuk 17 o łącznej długości 107,9m
- montaż zasuw żeliwnych bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnem 32mm, z końcówkami do zgrzewania DN 40 mm sztuk 38

Łączenia rur PE na przyłączach wykonywać wyłącznie za pomocą złączek i kształtek elektrooporowych.

Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy wodociągowych z istn. przyłączami wykonać wg schematu montażowego, zamieszczonego na rysunku nr 1. Przejścia projektowanymi przyłączami przez jezdnię ul. Wschodniej zaprojektowano

wykonać bezrozkopowo, za pomocą przecisków w rurze PE DN 63mm. Pozostałe odcinki przyłączy wodociągowych – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Trasy przyłączy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową.

5.6.3. Materiały

Sieć wodociągową zaprojektowano :

- z rur PE HD 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego,
- z rur żeliwnych – sferoidalnych, wewnątrz cementowanych, a zewnątrz cynkowanych i bitumizowanych – PN 10. Kształtki wodociągowe żeliwne z żeliwa sferoidalnego PN 10, cementowane wewnątrz i bitumizowane zewnątrz.

Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego. Rury i kształtki PE , winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci wodociągowej: kołnierzone, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona.

Korpus zasuwy – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany .

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania.

Wszystkie zasuwy na sieci i na przyłączach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Hydranty żeliwne – podziemne, o konstrukcji umożliwiającej wymianę elementów wewnętrznych bez wykopywania, wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Zasuwy i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.6.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać przewiertki i przeciski . Rury przewodowe

wprowadzać do rur stalowych przewiertowych i przeciskowych– ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasyпка wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu. Projektowane sieci wodociągowe i odcinki przyłączy połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1.

W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy DN 160mm.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm . W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić.

Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury:

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową:

Dopiero po wykonaniu obsypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można przystąpić do wykonania zasypki /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem / odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania. Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu, w tym m.in. odbudować jezdnie asfaltowe. Zgodnie z wymaganiem zawartym w decyzji Prezydenta Miasta Bełchatowa nr WIM.5548-4-75/08 z dnia 12.05.2008r. chodniki należy odtworzyć układając kostkę brukowa w miejsce istniejących płyt chodnikowych.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbe szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE :

- na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych
- na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem .Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu .

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać od zarządcy drogi zezwolenia na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną Ø160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną Ø110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania

z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.

- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP-705/2008 z dnia 22.09.2008r..

5.7. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Bełchatowie

5.7.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinka sieci wodociągowej w ulicy Przemysłowej w Bełchatowie .

5.7.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

5.7.2.1. Stan istniejący

Stan techniczny istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 200mm na odcinku od pkt-u 1 do pkt-u 2 (oznaczenia wg rys.1) jest zły i dlatego projektuje się nowy wodociąg z rur PE.

5.7.2.2. Projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2. OPZ – część III.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PE o średnicy DN 225 mm w Przemysłowej oraz przełączenie do nowej sieci ist. wodociągu DN 90mm. Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi wodociągami PVC DN 200mm (w punkcie 6) i PE DN 225mm (w punkcie 1) należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rys. nr 1. Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min.100 cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolaniem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm - zgodnie z wymaganiami §10 ust.3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić dla hydrantu nadziemnego DN 100 – 15 dm³/s. Zaprojektowaną sieć wodociągową należy wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Trasę wodociągu oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną. Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej – istn. wodociągu DN 90mm - za pomocą trójnika z PE DN 225/90mm.

Przeznaczony do wyłączenia z eksploatacji po wybudowaniu nowej sieci, odcinek starego wodociągu z rur azbestocementowych– od punktu 1 do punktu 6 - należy po odcięciu od sieci – zdemontować.

Prace polegające na usunięciu wyrobów azbestowych mogą być wykonywane wyłącznie przez firmy posiadające odpowiednie wyposażenie techniczne oraz zatrudniające należyście przeszkolonych pracowników. Wykonawca prac powinien posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne.

5.7.3. Materiały

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur PE HD 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego. Rury i kształtki PE, winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci - kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona. Korpus zasuwy – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany. Zasuwy należą i wyposażać w obudowy teleskopowe.

Zasuwy i hydranty p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe – nadziemne z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia, wykonane z materiałów odpornych na korozję. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.7.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie, którego dotyczą. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy należy wykonywać ręcznie.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasyпка wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu.

Projektowane sieci wodociagowe połączyć z istniejącymi przewodami wodociagowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociagowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy DN 160mm .

Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków, słupkach ogrodzeniowych a tam gdzie nie jest to możliwe - na słupkach betonowych – zgodnie z PN-86/B—09700.

Do połączeń kołnierзовych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm. W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci.

Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury.

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową. Po wykonaniu obsypki można dopiero przystąpić do wykonania zasypki /wypełnienia pozostałego wykopu/.

Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem / odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu, w tym m.in. odbudować jezdnie asfaltowe i chodniki.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbe szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać od zarządcy drogi zezwolenia na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew - przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP- 708/2008 z dnia 25.06.2008r.

Demontaż rur azbestocementowych

Prace polegające na usunięciu wyrobów azbestowych mogą być wykonywane wyłącznie przez firmy posiadające odpowiednie wyposażenie techniczne oraz zatrudniające należycie przeszkolonych pracowników. Wykonawca prac powinien posiadać zezwolenie na prowadzenie działalności, w wyniku której powstają odpady niebezpieczne. Prace muszą być prowadzone w taki sposób, by co najmniej zminimalizować pylenie azbestu do dopuszczalnych wartości stężeń w powietrzu, określonych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie - najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników

szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (DzU nr 79, poz. 513 z 1998 r. z późn. zm.). Pylenie można ograniczyć przez nawilżanie wodą i utrzymywanie w stanie wilgotnym wyrobów azbestowych przed ich usuwaniem. Jeszcze lepsze rezultaty uzyskuje się stosując specjalne preparaty wnikaające w głąb materiału, impregnujące i wiążące włókna azbestowe. Jeżeli to możliwe, powinno się demontować całe wyroby. Miejsce, w którym prowadzi się prace z wyrobami azbestowymi, powinno być izolowane od otoczenia odpowiednimi osłonami oraz oznakowane specjalnymi tablicami ostrzegawczymi. Wszystkie zdemontowane wyroby muszą być składowane w opakowaniach z folii w osobnych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

5.8. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Bełchatowie

5.8.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowego wodociągu z rur PE w ulicy Dębowej w Bełchatowie na odcinku od ul. Jarzębinowej w kierunku szpitala do połączenia z istn. wodociągiem PE DN 220mm wraz z podłączeniem do nowej sieci wodociągów zlokalizowanych w uliczkach osiedlowych, dochodzących do ul. Dębowej oraz przełączenie do nowej sieci istn. przyłączy wodociągowych. Projektowany wodociąg będzie uzbrojony w hydranty p.poż..

5.8.2. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE o średnicy DN 250mm w ul. Dębowej od ul. Jarzębinowej w kierunku szpitala do połączenia z istn. wodociągiem PE DN 220mm wraz z podłączeniem do nowej sieci wodociągów, zlokalizowanych w uliczkach osiedlowych, dochodzących do ul. Dębowej.

Nowy wodociąg usytuowany będzie w pasie zieleni, poza jezdnią ulicy Dębowej. Projektowany wodociąg zlokalizowano zgodnie z wydaną przez Prezydenta Miasta Bełchatowa decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego i z uwzględnieniem opracowywanego obecnie planu miejscowego dla tego terenu (tj. w planowanych pasach drogowych ulic i ciągach pieszych).

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istn. wodociągami należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rys. nr 1.

Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min. 100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolanem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm. Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić :

dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 10 dm³/s,

dla hydrantu podziemnego DN 80 – 10 dm³/s.

Przejścia projektowanym wodociągiem PE DN 250mm przez jezdnie uliczek dochodzących do ulicy Dębowej, ze względu na dużą średnicę wodociągu, zaprojektowano wykonać w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych umocnionych.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

Przejdzie wodociągiem PE DN 110mm przez jezdnię ulicy Dębowej w kierunku ulicy Leszczynowej należy wykonać bezrozkopowo za pomocą przewiertu w rurze stalowej.

Rury przewodowe PE wprowadzać do rur stalowych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Pozostałe odcinki sieci wodociągowej – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach. Trasę wodociągu oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową .

Istniejący wodociąg z rur żeliwnych DN 250mm przewidziany w projekcie do wyłączenia z eksploatacji, należy odciąć od sieci i przyłączy, zamulić i pozostawić w ziemi. Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować, aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał te wodociągi wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

Przyłącza wodociągowe:

Zaprojektowano odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE80 SDR11 od nowej sieci do połączenia z istniejącymi przyłączami wodociągowymi do budynków na działkach nr ew. 64/13 i 64/10, 977, 88/8 w obrębie 9 – sztuk 4. Łączna długość przyłączy: z rur PE 80 SDR11 DN 63mm – 3,80m, z rur PE 80 SDR 11 DN 40mm – 11,90m. Dla wykonania powyższych odcinków nowych przyłączy i przełączeń należy wykonać:

- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników siodłowych PE DN 250/63 mm sztuk 4
- montaż zasuw żeliwnych bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnem 32mm, z końcówkami do zgrzewania DN 40 mm sztuk 2
- montaż zasuw żeliwnych bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnem 50mm, z końcówkami do zgrzewania DN 63 mm sztuk 2

Łączenia rur PE na przyłączach wykonywać wyłącznie za pomocą złączek i kształtek elektrooporowych. Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy wodociągowych z istn. przyłączami wg schematów montażowych, zamieszczonych na rysunkach.

Zaprojektowane odcinki przyłączy wodociągowych – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Trasy przyłączy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową.

5.8.3. Materiały

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

Rury i kształtki PE , winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwy odcinające na sieci - kołnierzone z żeliwa sferoidalnego PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona.

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania.

Wszystkie zasuwki na sieci i na przyłączach należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Korpus zasuwki – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany.

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe –nadziemne z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia, wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Hydrant żeliwny podziemny - o konstrukcji umożliwiającej wymianę elementów wewnętrznych bez wykopywania, wykonany z materiałów odpornych na korozję.

Zasuwki i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.8.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscach oznaczonych na rysunkach należy wykonać przewierci.

Rury przewodowe wprowadzać do rur przewiertowych – ochronnych za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Przy układaniu rur PE ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta systemu.

Projektowane sieci wodociągowe i odcinki przyłączy połączyć z istniejącymi przewodami wodociągowymi – zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rysunku nr 1.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy DN160mm. Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków, słupkach ogrodzeniowych a tam gdzie nie jest to możliwe - na słupkach betonowych – zgodnie z PN-86/B—09700.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm .

W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci.

Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury. Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową.

Po wykonaniu osypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można dopiero przystąpić do wykonania zasypki /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągami / odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbe szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania .”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE:

- na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych,
- na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać:
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniemZasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu.

Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu. Zgodnie z wymaganiami decyzji nr WIM.5548-4-84/08 z dnia 02.06.2008r. – chodniki odtworzyć z kostki brukowej.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasach drogowych ulic należy uzyskać od zarządców dróg zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- U zarządców dróg należy uzyskać zezwolenie na umieszczenie zaprojektowanych urządzeń w pasach drogowych ulic.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablami energetycznymi wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP- 706/2008 z dnia 02.07.2008r..

5.9. Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Belchatowie

5.9.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinka sieci wodociągowej od istn. wodociągu w ulicy Wandy Malczewskiej – prostopadle w kierunku zachodnim (w śladzie dawnej ulicy Edwardów), do wysokości istn. przyłącza wody do budynku przedszkola. Do projektowanego odcinka wodociągu przełączone zostanie istniejące przyłącze do budynku przedszkola. Wodociąg stalowy o średnicy 50mm zostanie wyłączony z eksploatacji.

5.9.2. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązania

Zakres rzeczowy projektu znajduje się w tabeli nr 3.2.OPZ – część III.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR11 o średnicy zewnętrznej 90mm od istn. wodociągu w ulicy Wandy Malczewskiej – prostopadle w kierunku zachodnim (w śladzie dawnej ulicy Edwardów), do wysokości istn. przyłącza wody do budynku przedszkola. Zaprojektowany odcinek wodociągu zlokalizowany będzie w terenie zielonym i pod istn. chodnikiem.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu z rur żeliwnych DN 200mm w ul. Wandy Malczewskiej – poprzez zamontowanie uniwersalnej opaski żeliwnej do nawiercania, z odejściem kołnierzowym.

UWAGA! W przypadku gdyby okazało się, że istniejący wodociąg w ul. Wandy Malczewskiej ma średnicę DN 150mm to wówczas włączenie do niego projektowanej sieci wykonać poprzez zastosowanie trójnika żeliwnego kołnierzowego DN 150/80mm.

Szczegółowo sposób połączenia z istn. wodociągiem w ul. Wandy Malczewskiej przedstawiono na schemacie montażowym, zamieszczonym na rysunku nr 1.

Na końcu projektowanego odcinka wodociągu przewidziano zainstalowanie hydrantu p.poż. nadziemnego HP 80.

Montaż hydrantu należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min.100cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolanem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 800mm.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić:

- dla hydrantu nadziemnego DN 100 – 15 dm³/s,
- dla hydrantu nadziemnego DN 80 – 10 dm³/s,
- dla hydrantu podziemnego DN 80 – 10 dm³/s.

Dla wykonania zaprojektowanego wodociągu przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych. Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową, w kolorze niebieskim lub białoniebieskim.

Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej przyłącza do budynku przedszkola - za pomocą trójnika siodłowego elektrooporowego do nawiercania. Istniejący wodociąg DN 50mm zostanie wyłączony z użytkowania, tj. zostanie odcięty od istn. sieci

wodociągowej w punkcie oznaczonym na rysunku nr 1 jako punkt „A” oraz od przyłącza do przedszkola i pozostawiony w ziemi.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał ten wodociąg wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

Dotychczasowy węzeł włączeniowy na wodociągu żeliwnym należy zdemontować, postępując następująco:

po odkopaniu wodociągu w miejscu istniejącego włączenia

➤ do bocznego odejścia trójnika żeliwnego kołnierzowego przykręcić ślepy kołnierz żeliwny X, zaślepiając trójnik bez jego demontażu,

a w przypadku gdy trójnik jest kielichowy lub z jakichś przyczyn nie jest możliwe zamontowanie kołnierza zaślepiającego należy

➤ zdemontować trójnik żeliwny na wodociągu, w jego miejsce wstawić odcinek rury żeliwnej a połączeń dokonać za pomocą połączeń kołnierzowych do rur żeliwnych tj. kołnierzy specjalnych dwukomorowych do rur żeliwnych.

Przyłącze wodociągowe:

Zaprojektowano wykonanie odcinka przyłącza wodociągowego z rury PE 80 SDR11 Ø63mm do budynku przedszkola o długości ca 1,09m, celem wykonania przełączenia istn. nowego przyłącza do projektowanej obecnie sieci wodociągowej.

Dla wykonania powyższego odcinka przyłącza i przełączenia do nowej sieci wodociągowej należy wykonać:

- | | |
|--|---------|
| ➤ montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójnika PE DN 90/63 mm | sztuk 1 |
| ➤ montaż na przyłączy zasowy żeliwnej bezgniazdowej z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnom50mm z końcówkami do zgrzewania DN 63mm | sztuk 1 |

5.9.3. Materiały

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego, a odcinek przyłącza wodociągowego z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego. Rury i kształtki PE, winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta.

Zasuwa odcinająca na sieci wodociągowej: kołnierzowa, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowa, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona.

Korpus zasowy – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowany.

Zasuwa odcinająca na przyłączy: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowa, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania.

Zasowy na sieci i na przyłączy należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Hydrant żeliwny przeciwpożarowy –nadziemny z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia, wykonany z materiałów odpornych na korozję.

Zasuwy i hydrant p.poż. mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiające obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.9.4. Sposób wykonania

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych , o ścianach pionowych, deskowanie pełne.

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN –B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3” - w zakresie którego dotyczą.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie. Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi tj. pod chodnikiem. Przy układaniu rur ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta.

Projektowany wodociąg połączyć z istniejącą siecią wodociągową w ul. Wandy Malczewskiej – zgodnie z rysunkami. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi. Rury należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości po zagęszczeniu 10 cm. W przypadku ewentualnego wystąpienia torfów lub gruntów luźnych należy dokonać wymiany gruntu, tj. wypełnić pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm i zagęścić. Taki sposób postępowania obowiązuje również w sytuacji, gdy wykop został przegłębiony lub gdy grunt rodzimy został naruszony. Nie przewiduje się wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia projektowanych przewodów wodociągowych.

Do wysokości 30cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie obsypkę rury celem uzyskania dobrego wsparcia dla rury. Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm ponad wierzch rury.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Bełchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa – część III”.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, sypki – piasek.

Na obsypce nad rurociągami należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową, w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim.

Po wykonaniu osypki i ułożeniu taśmy sygnalizacyjno-lokalizacyjnej można dopiero przystąpić do wykonania zasyпки /wypełnienia pozostałego wykopu/. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem / odpowiednio dla ulic i chodników. Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania . Po zakończeniu robót teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć istniejący przed rozpoczęciem robót stan zagospodarowania terenu, w tym m.in. odbudować jezdnie asfaltowe, chodniki.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych oraz próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudzień 1997r. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”.

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
- próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu

należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

Łączenie rur PE:

- - na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych,
- - na przyłączy – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych.

Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych, jakie należy bezwzględnie zachować ze względu na przemarzanie gruntu, powinno wynosić bez stosowania materiałów ocieplających – 1,5 m mierzone od wierzchu rury do poziomu terenu.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów wodociągowych – zgodnie PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 , wrzesień 2001
- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem.Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm. Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S- 02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.
- Zasypkę wykopów oraz odtworzenie i odbudowę nawierzchni wykonać do uzyskania pierwotnych rzędnych terenu.

UWAGA !

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego w Wydziale Inżynierii Urzędu Miasta w Bełchatowie, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżynieryjno-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew - przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.

- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zbliżenia/ z kablem energetycznym wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu skrzyżowania z projektowanym obiektem zachować odległość pionową minimum 0,5 m od kabla energetycznego. W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego zachować odległość poziomą minimum 0,5 m. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną DN 160mm koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną DN 110mm koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
- W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscu zbliżenia z kablem telefonicznym należy zachować odległość min. 0,25 m od krawędzi wykopu. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową. Roboty prowadzić pod nadzorem pracownika TP SA.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci oraz Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru, zawartych w opinii nr ZUDP - 527/2008 z dnia 13.05.2008 r., stanowiącej załącznik nr 8 do niniejszego projektu .

6. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

6.1. RYSUNKI

6.1.1. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania sieci wodociągowej skala 1:500	1
2.	Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/1:500	2

6.1.2. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
3.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania sieci wodociągowej skala 1:500	1
4.	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt-u 1 do 12, od pkt-u 13 do 14 oraz od pkt-u 15 do 16 skala 1:100/1:500	2
5.	Profil podłużny sieci i przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:100	3

6.1.3. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka wodociągu w ulicy Czaplinskiej w Belchatowie ”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
6.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	1
7.	Profil podłużny sieci i przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	2

6.1.4. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
8.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	1
9.	Profil podłużny sieci i przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	2

6.1.5. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej, Targowej i Zielonej w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
10.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania sieci wodociągowej skala 1:500	1
11.	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt-u 1 do 12, od pkt-u 13 do 14 oraz od pkt-u 15 do 16 skala 1:100/1:500	2
12.	Profil podłużny sieci i przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:100	3

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Belchatowa – część III”.

6.1.6. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
13.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	1
14.	Profil podłużny sieci wodociągowej od 1 do 4 od 3 do 48 oraz od 2 do 45 skala 1:100/1:250, 1:100/1:500	2
15.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	3
16.	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	4

6.1.7. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
17.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	1
18.	Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/1:500	2

6.1.8. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
19.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	1
20.	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt-11 do 18 skala 1:100/1:500	2
21.	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt-18 do 28 skala 1:100/1:500	3
22.	Profil podłużny sieci i przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	4

6.1.9. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Belchatowie”

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
23.	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania sieci wodociągowej i przyłącza skala 1:500	1
24.	Profil podłużny sieci wodociągowej i przyłącza skala 1:100/1:250	2

6.2. UZGODNIENIA**6.2.1. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka sieci wodociągowej w Alei Włókniarzy w Belchatowie”**

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/178/09 z dn. 02.02.2009r.	
2.	Założenia techniczne do wykonania projektu technicznego			
3.	Pismo „A-ZET” - Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD-KAN” Sp. z o.o.	z dnia 09.03.2009r.	
4.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD-KAN” Sp. z o.o.	Nr DN/DJT/JRP/418/2009 z dn.11.03.2009r.	
5.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	GDDKiA Oddział w Łodzi	Nr GDDKiA-O/Ł.Z-3-zn-435w/37/2009 z dn. 21.04.2009r.	
6.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	GDDKiA Oddział w Łodzi	Nr GDDKiA-O/Ł.Z-3-zn-435w/37-A/2009 z dn. 06.05.2009r.	
7.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-678/2008 z dnia 05.06.2009r.	

6.2.2. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej na terenie Osiedla Dolnośląskie w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
8.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Urząd Miasta Belchatowa Wydział Geodezji i Architektury	nr WGA.7336-1/09 z dn. 06.03.2009r.	
9.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/178/09 z dn.02.02.2009r.	
10.	Założenia techniczne do wykonania projektu technicznego			
11.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji i projektu budowlanego	Zarząd Województwa Łódzkiego	nr 138 z dnia 30.04.2009r.	
12.	Opinia do dokumentacji projektowej	Wydziału Inżynierii Urzędu Miasta Belchatowa	nr WIM7332-33/09 z dnia 21.04.2009 r.	
13.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/644/09 z dnia 21.04.2009r.	

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Belchatowa – część III”.

14.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-529/2009 z dnia 14.05.2009r.	
-----	-------------	--	---	--

6.2.3. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinka wodociągów w ulicy Czaplunieckiej w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
15.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Urząd Miasta Belchatowa Wydział Geodezji i Architektury	nr WGA.7336-8/08 z dn. 27.03.2008r.	
16.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD-KAN” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/125/08 z dn.10.01.2008r.	
17.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji i projektu budowlanego	Zarząd Województwa Łódzkiego	nr 56 z dnia 04.03.2008r.	
18.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5 548-4-62/08 z dnia 25.04.2008r.	
19.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD-KAN” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/1030/08 z dnia 29.04.2008r.	
20.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-528/2008 z dnia 13.05.2008r.	

6.2.4. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinków wodociągu w ulicy Grota Roweckiego w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
21.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/136/08 z dn. 09.01.2008r.	
22.	Notatka służbowa dot. omówienia zakresu projektu	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	z dnia 04.03.2008r.	
23.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/1050/08 z dnia 30.04.2008r.	
24.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5548-4-57/08 z dnia 22.04.2008r	
25.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP- 568/2008 z dnia 26.05.2008r.	

6.2.5. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ulicach: Północnej, Targowej i Zielonej w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
26.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/138/08 z dn. 10.01.2008r.	
27.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/531/08 z dn. 19.02.2008r.	
28.	Notatka służbowa dot. omówienia zakresu projektu	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	z dnia 04.03.2008r.	
29.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5548-4-78/08 z dnia 19.05.2008 r.	
30.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/1418/08 z dn. 11.06.2008.	
31.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-707/2008 z dnia 25.06.2008r.	

6.2.6. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Wschodniej w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
32.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/785/08 z dn. 28.03.2008r.	
33.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5548-4-75/08 z dnia 12.05.2008 r.	
34.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/1369/08 z dnia 02.06.2008r.	
35.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-705/2008 z dnia 22.09.2008r.	

6.2.7. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Przemysłowej w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
36.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Urząd Miasta Belchatowa Wydział Geodezji i Architektury	nr WGA. 7336-4/08 z dn. 22.04.2008r.	
37.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/120/08 z dn. 10.01.2008 r.	
38.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5 548-4-26/08 z dnia 22.02.2008 r	
39.	Uzgodnienie dokumentacji	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/1342/08	

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Belchatowa – część III”.

	technicznej		z dnia 27.05.2008 r.	
40.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-708/2008 z dnia 25.06.2008r.	

6.2.8. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Dębowej w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
41.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Urząd Miasta Belchatowa Wydział Geodezji i Architektury	nr WGA.7336-6/08 z dn. 21.04.2008r.	
42.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/134/08 z dn. 10.01.2008 r.	
43.	Notatka służbowa dot. omówienia zakresu projektu	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	z dnia 04.03.2008r.	
44.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5 548-4-84/08 z dnia 02.06.2008 r	
45.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/1419/08 z dnia 11.06.2008 r.	
46.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-706/2008 z dnia 02.07.2008r.	

6.2.9. Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa sieci wodociągowej w rejonie ulicy Wandy Malczewskiej w Belchatowie”

L.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data	Ważność uzgodnienia
47.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Urząd Miasta Belchatowa Wydział Geodezji i Architektury	nr WGA.7336-5/08 z dn. 21.04.2008r.	
48.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DJT/TI/131/08 z dn. 09.01.2008 r.	
49.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	ZWiK „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	nr DN/DJT/TI/1020/08 z dnia 28.04.2008 r.	
50.	Decyzja w sprawie uzgodnienia lokalizacji	Prezydent Miasta Belchatowa	nr WIM.5 548-4-26/08 z dnia 22.02.2008 r	
51.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	nr ZUDP-527/2008 z dnia 13.05.2008r.	

7. Projekt Wykonawczy

Na Rysunkach mogą występować nazwy własne lub mogą być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary, które podane są jako orientacyjne. Zamawiający dopuszcza dostarczenie elementów równoważnych, spełniających wymagania opisane w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, jednak wszelkie koszty wynikające z różnic pomiędzy urządzeniami opisanymi w SIWZ, a zaoferowanymi ponosi Wykonawca.

Zamawiający posiada projekty wykonawcze w zakresie rysunków i uzgodnień jak w projekcie budowlanym.