

DP 1.4.

PROJEKT BUDOWLANY

**W ZAKRESIE UWZGLĘDNIAJĄCYM
SPECYFIKĘ ROBÓT BUDOWLANYCH**

I

PROJEKT WYKONAWCZY

Data opracowania: wrzesień 2010r.

SPIS TREŚCI

1. NAZWA ZAMÓWIENIA	8
2. ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	8
3. NAZWY I KODY CPV ROBÓT OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.....	8
4. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	8
5. SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NAZWA I ADRES PODMIOTU OPRACOWUJĄCEGO DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ I DATA WYKONANIA.	9
6. OPIS OGÓLNY PROJEKTU	13
7. CEL PROJEKTU.....	13
8. ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA	14
9. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	17
9.1. Lokalizacje.....	17
9.2. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	17
9.2.1. Gospodarka ściekowa	17
9.2.2. Zaopatrzenie w wodę	17
9.2.3. Kanalizacja deszczowa i ochrona przed powodzią	18
9.3. Budowa geologiczna	18
9.4. Warunki gruntowo-wodne.	18
9.5. Szkody górnicze.	18
10. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	18
10.1. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przełączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Bełchatowie.....	19
10.1.1. Cel i zakres opracowania	19
10.1.2. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązanie	19
10.1.2.1. Sieć wodociągowa	19

10.1.2.2.	<i>Przyłącza wodociągowe</i>	20
10.1.3.	Materiały	21
10.1.4.	Sposób wykonania	22
10.1.5.	Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	23
10.1.6.	Łączenie rur PE.....	24
10.2.	Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Bełchatowie	25
10.2.1.	Cel i zakres opracowania	25
10.2.1.	Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązanie	25
10.2.1.1.	<i>Sieć wodociągowa</i>	25
10.2.1.2.	<i>Przyłącza wodociągowe:</i>	26
10.2.1.3.	<i>Przebudowa studni na kanalizacji deszczowej</i>	27
10.2.2.	Materiały	27
10.2.3.	Sposób wykonania	28
10.2.4.	Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	29
10.2.5.	Łączenie rur PE.....	30
10.3.	Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Bełchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawełnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku	31
10.3.1.	Cel i zakres opracowania	31
10.3.2.	Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	32
10.3.2.1.	<i>Sieć wodociągowa</i>	32
10.3.2.2.	<i>Przyłącza wodociągowe</i>	33
10.3.3.	Materiały	35
10.3.4.	Sposób wykonania	36
10.3.5.	Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	38
10.3.6.	Łączenie rur PE.....	39
10.4.	Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji	40
10.4.1.	Cel i zakres opracowania	40
10.4.2.	Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie	40
10.4.3.	Zakres rzeczowy projektu	41

10.4.4. Materiały	42
10.4.5. Sposób wykonania	43
10.5. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji	47
10.5.1. Cel i zakres opracowania	47
10.5.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie.....	47
10.5.2.1. Sieć wodociągowa	47
10.5.2.2. Przyłącza wodociągowe.....	49
10.5.3. Materiały	49
10.5.4. Sposób wykonania	50
10.5.5. Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	52
10.5.6. Łączenie rur PE.....	53
10.6. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Bełchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej	54
10.6.1. Cel i zakres opracowania	54
10.6.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie.....	55
10.6.3. Materiały	56
10.6.4. Sposób wykonania	56
10.6.5. Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	58
10.7. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji	60
10.7.1. Cel i zakres opracowania	60
10.7.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie.....	60
10.7.3. Zakres rzeczowy projektu.....	60
10.7.4. Materiały	61
10.7.5. Sposób wykonania	63
10.8. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach	66

10.8.1. Cel i zakres opracowania	67
10.8.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie.....	67
10.8.2.1. Sieć wodociągowa	67
10.8.2.2. Przyłącza wodociągowe.....	68
10.8.3. Materiały	69
10.8.4. Sposób wykonania	69
10.8.5. Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	71
10.8.6. Łączenie rur PE.....	72
10.9. Modernizacja hydroforni osiedlowych	73
10.9.1. Zakres robót do wykonania	73
10.9.2. Modernizacja części hydraulicznej	78
10.9.2.1. Wymagania techniczne zestawu hydroforowego 4 pompowego	78
10.9.2.2. Wymagania techniczne zestawu hydroforowego 3 pompowego	80
10.9.3. Prace remontowe hydroforni osiedlowych	82
10.9.3.1. Remont hydroforni Binków.....	82
10.9.3.2. Remont hydroforni Dolnośląskie I.....	83
10.9.3.3. Remont hydroforni Dolnośląskie II.....	84
10.9.4. Wykonanie instalacji elektrycznych na hydroforniach osiedlowych	85
10.9.4.1. Instalacje elektryczne na hydroforni Binków	85
10.9.4.2. Instalacje elektryczne na hydroforni Dolnośląskie I.....	89
10.9.4.3. Instalacje elektryczne na hydroforni Dolnośląskie II.....	93
10.10. Rysunki.....	98
10.10.1. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przełączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Bełchatowie.....	98
10.10.2. Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Bełchatowie	98
10.10.3. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Bełchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawełnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku	99
10.10.4. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji	99

10.10.5. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji.....	100
10.10.6. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Bełchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej	100
10.10.7. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji	100
10.10.8. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach.....	102
10.10.9. Modernizacja hydroforni osiedlowych	102
10.10.9.1. Modernizacja części technologicznej (hydraulika) hydroforni osiedlowych.....	102
10.10.9.2. Prace remontowe hydroforni osiedlowych.....	102
10.10.9.3. Wykonanie instalacji elektrycznych na hydroforniach osiedlowych.....	103
10.11. Uzgodnienia.....	104
10.11.1. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przełączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Bełchatowie.....	104
10.11.2. Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Bełchatowie	104
10.11.3. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Bełchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawełnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku	105
10.11.4. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji	106

10.11.5. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji.....	106
10.11.6. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Bełchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej	107
10.11.7. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji	107
10.11.8. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach.....	109

1. Nazwa zamówienia

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 IV”, realizowany w ramach Projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”.

2. Adres obiektu budowlanego

Miasto Bełchatów.

3. Nazwy i kody CPV robót objętych przedmiotem zamówienia

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. z siedzibą w Bełchatowie, 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	
Nr dokumentacji	NAZWA DOKUMENTACJI	BRANŻA	PROJEKTOWAŁ
K08/AZET/06	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przełączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Belchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV- 7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
K08/AZET/02	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Belchatowie” Data wykonania: kwiecień 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV- 7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
K08/AZET/12	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Belchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawełnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku” Data wykonania: kwiecień 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV- 7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
K08/AZET/04	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ul. Kwiatowej w Belchatowie na odcinku od ul. 19 Stycznia do ul. 1 Maja oraz w ul. 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji” Data wykonania: sierpień 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV- 7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
K08/AZET/07	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Belchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji” Data wykonania: kwiecień 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV- 7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt nr 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 IV”.

K08/AZET/15	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Belchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej” Data wykonania: lipiec 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
K08/AZET/11a	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji” Data wykonania: lipiec 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW
K08/AZET/11b	Projekt zamienny budowlano – wykonawczy: „Przyłącza kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz przyłącze wodociągowe do budynku Straży Miejskiej i usług. przy ul. Kościuszki 15 w Belchatowie” Data wykonania: czerwiec 2010r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93
K08/AZET/05	Projekt budowlano – wykonawczy „Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Belchatowie wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach” Data wykonania: maj 2008r.	Inżynieryjna	Projektował: mgr inż. Jolanta Jańczyk Abratkiewicz Upr. GP.IV-7342/59/93 Sprawdził: mgr inż. Ewa Maczewska - Łączyńska Upr. 58/73 ŁW

	PODMIOT OPRACOWUJĄCY DOKUMENTACJĘ PROJEKTOWĄ	ABC AUTOMA Sp. J. A. Dąbrowski Automatyka Mikroprocesorowa ul. Przemysłowa 9 97-400 Belchatów	
Nr dokumentacji	NAZWA DOKUMENTACJI	BRANŻA	PROJEKTOWAŁ
K08/A/01	Projekt budowlany „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i	Instalacyjna hydrauliczna	Projektował: Ryszard Ignatowicz Upr. GP.IV.7342(65)92 Sprawdził: Lech Duda Opracował:

	<p>przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w Bełchatowie.</p> <p><u>Obiekt: hydrofornie osiedlowe.”</u></p>		Piotr Kuśmierk
K08/A/02	<p>Projekt wykonawczo-budowlany remontu pomieszczenia hydroforni „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w Bełchatowie.</p> <p><u>Obiekt: pomieszczenie hydroforni. Hydrofornia osiedlowa Binków.”</u></p>	Konstrukcyjno - budowlana	<p>Projektant: mgr inż. Wojciech Marek Bińczyk Upr. GP.IV.7342/86/91 NB.IV.7342/79/98</p>
K08/A/03	<p>Projekt wykonawczo-budowlany remontu pomieszczenia hydroforni „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w Bełchatowie.</p> <p><u>Obiekt: pomieszczenie hydroforni. Hydrofornia osiedlowa Dolnośląskie I.”</u></p>	Konstrukcyjno - budowlana	<p>Projektant: mgr inż. Wojciech Marek Bińczyk Upr. GP.IV.7342/86/91 NB.IV.7342/79/98</p>
K08/A/04	<p>Projekt wykonawczo-budowlany remontu pomieszczenia hydroforni „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w</p>	Konstrukcyjno - budowlana	<p>Projektant: mgr inż. Wojciech Marek Bińczyk Upr. GP.IV.7342/86/91 NB.IV.7342/79/98</p>

	<p>Bełchatowie. <u>Obiekt: pomieszczenie hydroforni.</u> <u>Hydrofornia osiedlowa Dolnośląskie II.”</u></p>		
K08/A/05	<p>Projekt wykonawczo-budowlany instalacji elektrycznych „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w Bełchatowie. <u>Obiekt: pomieszczenie hydroforni – projekt wykonawczo budowlany.</u> <u>Hydrofornia osiedlowa Binków.”</u></p>	Instalacyjna elektryczna	<p>Projektant: Krzysztof Szteblek Upr. LOD/0144/POOE/05 ŁOD/IE/7113/05 Sprawdził: Andrzej Dąbrowski</p>
K08/A/06	<p>Projekt wykonawczo-budowlany instalacji elektrycznych „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w Bełchatowie. <u>Obiekt: pomieszczenie hydroforni – projekt wykonawczo budowlany.</u> <u>Hydrofornia osiedlowa Dolnośląskie – I etap.”</u></p>	Instalacyjna elektryczna	<p>Projektant: Krzysztof Szteblek Upr. LOD/0144/POOE/05 ŁOD/IE/7113/05 Sprawdził: Andrzej Dąbrowski</p>
K08/A/07	<p>Projekt wykonawczo-budowlany instalacji elektrycznych „Budowa centralnego systemu sterowania i wizualizacji obiektu Ujęcia Wody, studni głębinowych, hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków; Modernizacja hydroforni osiedlowych i przepompowni ścieków, pompowni II stopnia, chlorowni i instalacji odżelaziania Ujęcia Wody w Bełchatowie.</p>	Instalacyjna elektryczna	<p>Projektant: Krzysztof Szteblek Upr. LOD/0144/POOE/05 ŁOD/IE/7113/05 Sprawdził: Andrzej Dąbrowski</p>

	<p>Obiekt: <u>pomieszczenie hydroforni – projekt wykonawczo budowlany. Hydrofornia osiedlowa Dolnośląskie – II etap.</u>”</p>		
Data opracowania dokumentacji projektowej			marzec 2009

6. Opis ogólny projektu

Kontrakt 08 część IV – „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”, realizowany w ramach Projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”.

7. 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/EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz. U. z 2006r., Nr 137, poz. 984, z późn. zmianami) 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 przeznaczonej do spożycia przez ludzi wraz z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. (Dz. U. z 2007r., Nr 61, poz. 417, z późn. zmianami) w sprawie 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:
 - ✓ Wyeliminowanie 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

8. Zakres robót do wykonania

Zasadniczy zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach części IV Kontraktu 08 przedstawiono poniżej w tabeli. Należy również wykonać modernizację hydroforni osiedlowych: Binków, Dolnośląskie I, Dolnośląskie II. Modernizacja hydroforni osiedlowych obejmuje modernizację części technologicznej – hydraulicznej, prace remontowe pomieszczeń oraz wykonanie instalacji elektrycznych.

Tabela 1. Zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach Kontraktu 08 cz. IV

l.p.	nazwa zadania	renowacja bazytkopową metodą długiego rękawa	Budowa kanalizacji sanitarnej (m)								Budowa kanalizacji deszczowej								Wodociąg (m)																				
			PVC				Kamionka				PVC (m)				studnie żelbetowe				ST z tworzyw (kpl)				wpusty deszczowe z osadnikami (kpl)				wpusty deszczowe bez osadnika (kpl)				ruszt żelwny kl. D (200x300mm L=4,14m) (kpl)				Sieć PE				Zasuw
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				
1	Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przełączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Belchatowie																			24,5																			
2	Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Belchatowie																			14,6	38,45				284,24														
3	Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Belchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawelnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku																			80,0	132,2	26,8	236,0																
4	Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ul. Kwiatowej w Belchatowie na odcinku od ul. 19 Słycznia do ul. 1 Maja oraz w ul. 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji	310,5	15,1	29,72	102,2	2,64	3		1	7		12,37					2																						
5	Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Belchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji																			78,25	41,74				185,2														
6	Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Belchatowie na odcinku od ul. Polnej do ul. Polnej																			347,08	96,99																		

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

9. Opis stanu istniejącego

9.1. Lokalizacje

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

9.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

9.2.1. Gospodarka ściekowa

W Belchatowie znajduje się system kanalizacji rozdzielczej, tj. kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa.

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

Stopień skanalizowania Miasta Belchatów wynosi 89,5%. Długość kanalizacji sanitarnej wynosi: 143,5 km.

Istniejąca sieć kanalizacyjna wykonana jest z rur kamionkowych, PCV, betonowych, PE oraz żeliwnych. Stan techniczny sieci kanalizacyjnych budowanych w latach 70-80 tych 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 rozdzielczą kanalizacji deszczowej do rzeki Rakówki i jej cieków.

9.2.2. Zaopatrzenie w wodę

Sieć wodociągowa na terenie Gminy Miasto Belchatów zasilana jest z własnego ujęcia wód podziemnych - Myszaki, którego użytkownikiem jest Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o. Na terenie Ujęcia Wody Myszaki zlokalizowanych jest 8 studni głębinowych o łącznej wydajności $21600\text{ m}^3/\text{d}$. Woda z Ujęcia Myszaki 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 Sanitarно – Epidemiologiczną w Belchatowie i spełnia wymagania odnośnie jakości wody przeznaczonej do spożycia.

Stopień zwodociągowania dla Belchatowa wynosi 98%. Długość eksploatowanej sieci wynosi: 199,7 km. Sieć wykonana jest z rur PVC, żeliwnych, PE, ze stali ocynkowanej oraz w niewielkim stopniu z rur azbestowo – cementowych. Stan techniczny wodociągu jest niezadowalający, dlatego część sieci z uwagi na powstałą korozję i nieszczelności w miejscach łączenia przewodów wymaga modernizacji i przebudowy. Straty wody z sieci szacowane są na poziomie ok. 28 %.

W strukturze odbiorców dominują gospodarstwa domowe, którym sprzedawane jest ponad 80% wody. Pozostałą część stanowią: oświata, przemysł, handel, ochrona zdrowia.

9.2.3. **Kanalizacja deszczowa i ochrona przed powodzią**

Ścieki opadowe z Miasta Bełchatowa odprowadzane są do rzeki Rakówki i jej cieków 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 uporządkowania gospodarki odprowadzania ścieków i wód opadowych. Łączna długość kanałów deszczowych wynosi ok. 67 km.

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

9.3. **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 dość 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 mulów i torfów. Miąższość osadów holocenijskich w dnie doliny Rakówki osiąga 4,5 m.

9.4. **Warunki gruntowo-wodne.**

W obrębie planowanej inwestycji występują grunty naturalne głównie piaski gliniaste. Woda gruntowa wstępuje powyżej projektowanych urządzeń.

9.5. **Szkody górnicze.**

Na terenie objętym planowaną inwestycją szkody górnicze nie występują.

10. **Opis rozwiązania projektowego**

W projektach, w opisie poniższym oraz 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.

10.1. Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przełączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Belchatowie.

10.1.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinków sieci wodociągowej – od istniejącego wodociągu PVC $\phi 160\text{mm}$ - w kierunku północnym, w celu przełączenia do nowych wodociągów budynków mieszkalnych w zabudowie szeregowej na osiedlu Okrzei 10.

Istniejące wodociągi stalowe, z których doprowadzona jest woda do budynków mieszkalnych szeregowych na osiedlu Okrzei 10, są w złym stanie technicznym i przebiegają przez tereny prywatnych nieruchomości. Nowe wodociągi zostaną usytuowane - zgodnie z ustaleniami obowiązującego planu miejscowego – w liniach rozgraniczających ciągów pieszo-jezdnych (dróg wewnętrznych) na osiedlu Okrzei.

10.1.2. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązanie

10.1.2.1. Sieć wodociągowa

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

Zaprojektowano dwa odcinki sieci wodociągowej – od istniejącego wodociągu z rur PVC $\phi 160\text{mm}$ - w kierunku północnym, w celu przełączenia do nowych wodociągów budynków mieszkalnych w zabudowie szeregowej na osiedlu Okrzei 10.

Odcinek sieci wodociągowej o średnicy $\phi 110\text{ mm}$ zakończony będzie hydrantem przeciwpożarowym podziemnym HP80, a odcinek wodociągu PE $\phi 90\text{mm}$ – hydrantem podziemnym HP80, który będzie spełniał funkcje technologiczne .

Włączenie projektowanych odcinków wodociągów do istniejącej sieci wodociągowej z rur PVC $\phi 160\text{mm}$ – poprzez zamontowanie trójników żeliwnych – 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.

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.

Zaprojektowano wykonywanie sieci wodociągowej 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 przyłączy wodociągowych do budynków mieszkalnych w zabudowie szeregowej - za pomocą trójników redukcyjnych PE.

Istniejące wodociągi stalowe $\phi 50\text{mm}$ zasilające w wodę budynki mieszkalne w zabudowie szeregowej - zostaną wyłączone z użytkowania, tj. zostaną **odcięte od istniejącej sieci wodociągowej w punktach oznaczonych na rysunku nr 1 jako punkty „A” i „B”** i pozostawione 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 Belchatowa.

Dotychczasowe węzły włączeniowe na wodociągu PVC $\phi 160\text{mm}$ należy zdemonstrować, postępując następująco :

po odkopaniu wodociągu w miejscu istniejącego włączenia

- do bocznego odejścia trójnika żeliwnego kołnierzewego 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
- zdemonstrować trójnik żeliwny na wodociągu PVC $\phi 160\text{mm}$, w jego miejsce wstawić odcinek rury PVC a połączeń dokonać za pomocą nasuwek PVC.

10.1.2.2. Przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano:

- odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE80 SDR11 $\phi 40\text{mm}$ od nowej sieci wodociągowej do połączenia z istniejącymi przyłączami do budynków mieszkalnych w zabudowie szeregowej – sztuk 10 - o łącznej długości 24,5 m.

Dla wykonania powyższych odcinków nowych przyłączy i przełączeń należy wykonać:

- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników redukcyjnych z PE $\phi 110/63\text{ mm}$ sztuk 8
- montaż na zaprojektowanej nowej sieci wodociągowej trójników redukcyjnych z PE $\phi 90/63\text{ mm}$ sztuk 2
- montaż zasuw żeliwnych, bezgniazdowych, z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dn_{nom}32mm, z końcówkami PE do zgrzewania $\phi 40\text{mm}$ sztuk 10

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

Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy wodociągowych z nowym wodociągiem oraz z istn. przyłączami z rur stalowych należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym, zamieszczonym na rysunku nr 1

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-ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „Uwaga woda”.

Nie zaprojektowano nowego przyłącza wodociągowego do budynku mieszkalnego na działce nr ew. gruntów 614/108 obręb 10, ponieważ właściciel posesji nie wyraził zgody na zaprojektowanie i wykonanie nowego przyłącza – oświadczając, że akceptuje obecne rozwiązanie.

10.1.3. **Materialy**

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 powinny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta /np. Pipe Live, Wavin Metalplast Buk /.

Zasuwy odcinające na sieci wodociągowej: kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona (firmy HAWLE, AVK lub o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta).

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 bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania (zasuwa typu E2 do zgrzewania nr kat. 4050E2 firmy HAWLE lub wyrób o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta) .

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

Hydranty podziemne żeliwne o konstrukcji umożliwiającej wymianę elementów wewnętrznych bez wykopywania (np. produkcji firmy: JAFAR, Mittelmann lub o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta)

Zasuwy i hydranty 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.

10.1.4. *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. 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 $\phi 160\text{mm}$.

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 prowadzi 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, syпки – 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 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.

10.1.5. *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 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 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.

10.1.6. **Łączenie rur PE**

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 !

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy uzyskać zezwolenie w Wydziale Inżynierii UM w Bełchatowie.
2. Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
3. 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.

4. 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 $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
5. 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.
6. 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- 567/2008 z dnia 26.05.2008r.

10.2. Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Belchatowie

10.2.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowej sieci wodociągowej w ul. Kościuszki – na odcinku od proj. wodociągu na terenie Placu Narutowicza do skrzyżowania z ul. 1-Maja oraz przełączenie istn. przyłączy wodociągowych do nowej sieci., a także zaprojektowanie przyłącza do posesji na działce nr ew. 805. Odcinek od punktu W20 do W18 oraz przewiert wraz z rurą osłonową na odcinku W10 do W23 zostały wykonane i są wyłączone z zakresu niniejszego zamówienia. Hydrant ozdobny w punkcie W18 należy wykonać zgodnie z projektem.

Istniejące odcinki wodociągu z rur stalowych po zachodniej stronie ul. Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-Maja zostaną wyłączone z eksploatacji.

Nowy wodociąg zostanie usytuowany - zgodnie z ustaleniami obowiązującego planu miejscowego – w liniach rozgraniczających pas drogowy ulicy Kościuszki i na terenie Placu Narutowicza.

10.2.1. Opis do projektu zagospodarowania – projektowane rozwiązanie

10.2.1.1. Sieć wodociągowa

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

Zaprojektowano sieć wodociągową o średnicy $\phi 160$ mm w ul. Kościuszki – na odcinku od proj. wodociągu na terenie Placu Narutowicza do skrzyżowania z ul. 1-Maja.

Połączenie projektowanego wodociągu PE $\phi 160$ mm z istn. wodociągami żeliwnymi $\phi 200$ mm w rejonie skrzyżowania – wykonać 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.

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.

Przejsie projektowanym wodociągiem przez ulice Kościuszki na wysokości Urzędu Miasta oraz pod istniejącym tymczasowym kioskiem zaprojektowano 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.

Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej istniejących i projektowanych przyłączy wodociągowych - za pomocą trójników redukcyjnych z PE - zgodnie ze schematami montażowymi.

Istniejące odcinki wodociągów z rur stalowych w ul. Kościuszki na odcinku, gdzie projektowana jest nowa sieć wodociągowa, należy odciąć i pozostawić w ziemi.

Miejsce odcięcia istn. wodociągu przy budynku Urzędu Miasta oznaczono na projekcie zagospodarowania literą „B”.

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

10.2.1.2. Przyłącza wodociągowe:

Zaprojektowano odcinki przyłączy wodociągowych z rur PE80 SDR11 $\phi 40$ mm i $\phi 63$ mm od nowej sieci do połączenia z istniejącymi przyłączami wodociągowymi do budynków (w tym wykonanie przejścia metodą bezrozkopową przez ul. Kościuszki dla podłączenia istn. przyłącza do budynków parafii rzymsko-katolickiej przy ul. Kościuszki) oraz przyłącze do działki nr ew. 805 – razem – sztuk 7. Łączna długość przewodów o średnicy $\phi 40$ mm – 14,60m oraz o średnicy $\phi 63$ mm – 38,45m.

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

Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy wodociągowych z istn. przyłączami wykonać wg rysunków, zamieszczonych w niniejszym projekcie.

Zaprojektowane odcinki przyłączy wodociągowych – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych, jedynie przejście przyłączem pod jezdnią ul. Kościuszki oraz przejście pod chodnikiem dla podłączenia istn. przyłącza do budynków parafii rzymsko-katolickiej przy ul. Kościuszki należy wykonać metodą bezrozkopową – za pomocą przewiertów w rurze stalowej. Przewiert do budynku parafii rzymsko – katolickiej przy ul. Kościuszki został wykonany i nie jest objęty przedmiotem zamówienia.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasyпка 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.

10.2.1.3. Przebudowa studni na kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano wykonanie rozbiórki istn. studni oznaczonej na projekcie zagospodarowania literą „A” a następnie wykonanie bloku betonowego z betonu B10 – fundamentu pod nową studnię w taki sposób aby studnia posadowiona została 20cm poniżej rzędnej posadowienia zaprojektowanego obok wodociągu. Na nowym fundamencie wykonać należy odbudować studnię.

10.2.2. **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 /np. Pipe Live, Wavin Metalplast Buk i inni.../.

Zasuwy odcinające na sieci - kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona (np. produkcji firmy HAWLE, AVK lub równoważne innego producenta)

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami PE do zgrzewania (zasuwa typu E2 do zgrzewania nr kat. 4050E2 firmy HAWLE lub wyrób o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta) .

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

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

Hydrant żeliwny nadziemny, ozdobny (staromiejski typ EURO 2000-RW 0 firmy HAWLE lub innego producenta o nie gorszych parametrach technicznych), wykonany z materiałów odpornych na korozję.

Hydranty żeliwne podziemne - o konstrukcji umożliwiającej wymianę elementów wewnętrznych bez wykopywania (np. produkcji firm: HAVLE, AVK lub równoważne innego producenta), 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.

10.2.3. *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.

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 $\phi 160\text{mm}$.

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, syпки – 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 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.

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

10.2.4. *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 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 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.

10.2.5. **Łączenie rur PE**

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 !

1. Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym ul. Kościuszki i na terenie Placu Narutowicza 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.

2. Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
3. 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.
4. 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 $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
5. 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.
6. Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
7. Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP-569/2008 z dnia 26.05.2008 r.

10.3. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Belchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawełnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku

10.3.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinków nowej sieci wodociągowej w ul. Pabianickiej – na odcinku od posesji nr 60 przy ul. Pabianickiej - do ulicy Bawełnianej, przełączenie do nowej sieci istn. przyłączy wodociągowych do budynków, zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej oraz zaprojektowanie nowych przyłączy wodociągowych do niektórych budynków w celu uporządkowania istniejącego stanu w zakresie zaopatrzenia mieszkańców w wodę .

Obecnie budynki zlokalizowane po zachodniej stronie ulicy Pabianickiej na odcinku od posesji nr 60 do Ronda Romualda Traugutta zasilone są w wodę za pomocą rurociągów

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

stalowych, usytuowanych w pasie drogowym. Wodociągi te są w złym stanie technicznym.

Na odcinku od Ronda Romualda Traugutta w kierunku południowym brak jest wodociągu w ul. Pabianickiej. Woda do budynków doprowadzona jest za pomocą „pajęczyny” starych rurociągów stalowych od strony Osiedla Budowlanych.

Projektowana obecnie inwestycja ma na celu zlikwidowanie dotychczasowych, prowizorycznych podłączeń wody do budynków i wykonanie dla każdej nieruchomości odrębnego przyłącza wody, bezpośrednio z sieci wodociągowej, zlokalizowanej w ulicy.

Projektowany wodociąg będzie uzbrojony w hydranty p.poż. .

10.3.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

10.3.2.1. Sieć wodociągowa

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej o średnicy $\phi 110$ mm w ul. Pabianickiej - od wodociągu PVC $\phi 160$ mm w ul. Bawełnianej do połączenia z istn. wodociągiem PE $\phi 450$ mm w rejonie Ronda Romualda Traugutta.

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

Po odkryciu komory na sieci wodociągowej o średnicy 450 mm, w rejonie Ronda Romualda Traugutta okazało się, że w komorze wykonane jest odpowietrzenie sieci, tj. do rury wodociągowej stalowej dospawany jest króciec stalowy zakończony kołnierzem stalowym dnem 80 mm, a następnie zamontowana jest zasuwa dnem 80 mm i zawór odpowietrzający.

W tej sytuacji zaprojektowano wykorzystanie ist. króćca i zamontowanie trójnika dla podłączenia wodociągu projektowanego w ulicy Pabianickiej a dalej zaworu odpowietrzającego.

Przejścia projektowanym wodociągiem przez ulicę Pabianicką oraz w miejscach wskazanych na rysunkach należy wykonać bezrozkopowo, za pomocą przewiertów w rurach stalowych.

W ulicy Pabianickiej na długości całego budynku nr 32 zaprojektowano ułożenie sieci wodociągowej za pomocą przewiertu w rurze stalowej $\phi 219,1/8,0$ mm.

W celu prawidłowego montażu sieci wodociągowej na tym odcinku oraz dokonania włączenia przyłącza do budynku nr 32 roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- wykonać przewiert tj. ułożyć w ziemi rurę stalową $\phi 219,1/8,0$ mm o długości 25,3 m,
- w miejscu projektowanego odejścia przyłącza do budynku nr 32 wykonać wykop ręczny punktowy o ścianach pionowych umocnionych i wyciąć rurę stalową na długości 30 cm,
- do rury przewiertowej stalowej wprowadzić na ślizgach (płozach) rurę przewodową wodociągową PE $\phi 110$ mm,
- na rurze przewodowej wodociągowej PE $\phi 110$ mm zamontować (dogrzać) trójnik siodłowy elektrooporowy PE $\phi 110/40$ mm,
- wykonać przyłączy do budynku nr 32.

W pobliżu budynku Starostwa Powiatowego w Belchatowie zaprojektowano poprowadzenie sieci wodociągowej w sposób następujący : najpierw od strony północnej

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

w terenie zielonym – wykopem otwartym, a dalej w kierunku południowym - pod utwardzonym terenem parkingów i pod jezdnią ulicy Bawelnianej – metodą bezrozkopową – przewiertem sterowanym w rurze ochronnej stalowej $\varnothing 219,1/8,0\text{mm}$ – długość przewiertu 53m.

Rury przewodowe PE wprowadzać do rur stalowych za pomocą ślizgów, a końcówki rur przewiertowych, ochronnych 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.

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 0,2 MPa, 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.

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

Istniejące wodociągi z rur stalowych w ul. Pabianickiej, po zachodniej stronie, na odcinku od ronda - w kierunku północnym – do posesji nr 60 oraz rurociągi zasilające budynki usytuowane przy ul. Pabianickiej na odcinku od ronda w kierunku południowym – do ul. Bawelnianej przewidziane w projekcie do wyłączenia z eksploatacji, należy odciąć, zaślepić 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 Belchatowa.

10.3.2.2. Przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano :

- w ulicy Pabianickiej na odcinku od Ronda Traugutta w kierunku północnym – do wysokości posesji nr 60 (ul. Pabianicka jest na tym odcinku drogą wojewódzką):
 - wykonanie włączenia do istn. sieci $\varnothing 200\text{mm}$ w punkcie 58 , przejście rurą PE $\varnothing 63\text{mm}$ metodą bezrozkopową przez jezdnię ul. Pabianickiej za pomocą przecisku w rurze stalowej $\varnothing 88,9/4,5\text{mm}$ (oznaczenie R4) , przełączenie w miejscach wskazanych na rysunku istn. przyłączy do posesji nr 60 i nr 56 oraz wykonanie przyłącza do posesji nr 54,

- wykonanie włączenia do istn. sieci $\phi 200\text{mm}$ w punkcie 56 , wykonanie odcinka przyłącza $\phi 63\text{mm}$ i połączenie z istn. przyłączem do posesji nr 43a, zlokalizowanym po wschodniej stronie ul.Pabianickiej,
- wykonanie włączenia do istn. sieci $\phi 200\text{mm}$ w punkcie 47, przejście rurą PE $\phi 63\text{mm}$ metodą bezrozkopową przez jezdnię ul.Pabianickiej za pomocą przecisku w rurze stalowej $\phi 88,9/4,5\text{mm}$ (oznaczenie R4) i wykonanie przyłączy do posesji nr 52 i 50,
- wykonanie włączenia do istn. sieci $\phi 200\text{mm}$ w punkcie 43 , przejście rurą PE $\phi 40\text{mm}$ metodą bezrozkopową przez jezdnię ul.Pabianickiej za pomocą przecisku w rurze PE $\phi 63\text{mm}$ (oznaczenie R5) i wykonanie przyłącza do posesji nr 46,
- odcięcie istn. wodociągu z rur żeliwnych $\phi 100\text{mm}$ od wodociągu $\phi 200\text{mm}$ w punkcie 39 z pozostawieniem trójnika żeliwnego kołnierzonego $\phi 100\text{mm}$, zamontowanie kolejno: tulei PE $\phi 100/110\text{mm}$, mufy elektrooporowej redukcyjnej $\phi 10/63\text{mm}$, zasuwki żeliwnej $\phi 50\text{mm}$ z końcówkami do zgrzewania $\phi 63\text{mm}$, połączenie z rurą przewodową PE $\phi 63\text{mm}$; przejście pod jezdnią ul.Pabianickiej wykonać bezrozkopowo poprzez wsunięcie rury PE $\phi 63\text{mm}$ do istn. rury żeliwnej $\phi 100\text{mm}$,
- w ul. Pabianickiej na odcinku od Ronda Traugutta w kierunku południowym- do ul. Bawełnianej (ul. Pabianicka jest na tym odcinku drogą gminną)
 - przyłączy od projektowanej sieci $\phi 110\text{mm}$ do posesji nr 34 (do istn. studni wodomierzowej),
 - przyłącza od projektowanej sieci wodociągowej do posesji nr 35, 33,32, 31, 30, 25(do istn. studni wodomierzowej). W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych na posesjach nr 32 i 30 zaprojektowano wykonanie studni wodomierzowych szczelnych z tworzywa sztucznego dla zamontowania wodomierzy głównych. Studnie te będą usytuowane w ogólnodostępnych korytarzach.
Zaprojektowano zastosowanie studzienek wodomierzowych ogrodowych EWE, z ociepleniem , o średnicy zewnętrznej korpusu $\phi 430\text{mm}$; Producent: EWE Armatura Polska Sp. z o.o. ul. Kobierzycka 24, 52-315 Wrocław lub wyrób równoważny innego producenta.
Wodomierze główne w budynkach nr 30 i 32 oraz 33 - skrzydełkowe kl.C- d nom 25 mm . Przed wodomierzem należy zamontować zawór stalowy grzybkowy o średnicy dnom=32mm , za wodomierzem /tj. od strony instalacji wewn./ –zawór zwrotny antyskażeniowy, zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody /np. typ 251 firmy Danfoss/ oraz zawór stalowy grzybkowy ,
Zestaw wodomierzowy montować w fabrycznym uchwycie, który stanowić będzie jednocześnie obejście metaliczne przeciwporażeniowe wodomierza.
Rozwiązanie problemu podwodomierzy dla poszczególnych lokali mieszkalnych należy do właściciela budynku .
Przejście przyłączem przez jezdnię ul. Pabianickiej zaprojektowano wykonać bezrozkopowo przeciskiem w rurze stalowej $\phi 88,9/4,5\text{mm}$ (oznaczenie R4).

Wodomierz w lokalu mieszkalnym na posesji nr 33 - skrzydełkowy klasy C- d nom 15mm. Przed wodomierzem należy zamontować zawór staliny grzybkowy o średnicy dnom=20mm , za wodomierzem /tj. od strony instalacji wewn./ –zawór zwrotny antyskażeniowy, zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody /np. typ 251 firmy Danfoss/ oraz zawór staliny grzybkowy.

Zestaw wodomierzowy montować w fabrycznym uchwycie, który stanowić będzie jednocześnie obejście metaliczne przeciwporażeniowe wodomierza.

Studzienka wodomierzowa ogrodowa EWE, z ociepleniem , o średnicy zewnętrznej korpusu ϕ 430mm; Producent: EWE Armatura Polska Sp. z o.o. ul.Kobierzycka 24, 52-315 Wrocław lub wyrób równoważny innego producenta.

Zaprojektowane przyłącza wodociągowe, za wyjątkiem odcinków które należy wykonać metodami bezrozkopowymi, – 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 przyłączy wodociągowych należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim, z wkładką metalową.

10.3.3. *Materiały*

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego.

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego.

Rury i kształtki PE powinny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta /np. Pipe Live, Wavin Metalplast Buk i inni.../.

Zasuwy odcinające na sieci – kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona (np. firmy HAWLE, AVK lub równoważne innego producenta).

Zasuwy odcinające na przyłączach: z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami do zgrzewania (HAWLE, AVK lub równoważne innego producenta).

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

Wodomierze główne na przyłączach - skrzydełkowe kl. C. Przed wodomierzem należy zamontować zawór staliny grzybkowy, za wodomierzem /tj. od strony instalacji wewn./ – zawór zwrotny antyskażeniowy, zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody /np. typ 251 firmy Danfoss/ oraz zawór staliny grzybkowy.

Zestawy wodomierzowe montować w fabrycznym uchwycie, który stanowić będzie jednocześnie obejście metaliczne przeciwporażeniowe wodomierza.

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe nadziemne - z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia, wykonane z materiałów

odpornych na korozję (np. produkcji firm: HAVLE, AVK lub wyrób równoważny innego producenta).

Hydrant żeliwny podziemny - o konstrukcji umożliwiającej wymianę elementów wewnętrznych bez wykopywania, wykonany z materiałów odpornych na korozję (np. produkcji firmy : HAWLE, AVK lub o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta...).

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.

Zaprojektowane studzienki wodomierzowe z tworzywa sztucznego w budynkach na posesjach nr 32, 30 i 33 - ogrodowe EWE, z ociepleniem, o średnicy zewn. korpusu $\phi 430\text{mm}$; Producent: EWE Armatura Polska Sp. z o.o. ul.Kobierzycka 24, 52-315 Wrocław lub wyrób równoważny innego producenta.

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.

10.3.4. *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 przewierty.

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 rysunkach.

W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy $\phi 160\text{mm}$.

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 lub na ogrodzeniach 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 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 .

Zaopatrzenie w wodę posesji na czas prowadzenia robót

Na odcinkach gdzie nowy wodociąg będzie układany w śladzie obecnie istniejącego wodociągu, konieczne będzie na czas prowadzenia robót dostarczanie wody mieszkańcom za pomocą specjalistycznego samochodu.

Na odcinku od przyłącza oznaczonego na rysunku numerem 13 - do posesji nr 60 przy ul. Pabianickiej roboty prowadzić w sposób następujący:

1. roboty należy rozpocząć od wykonania przyłączy do posesji nr 60, 56 i 54
2. w pierwszej kolejności wykonać odcinek 58-63 (oznaczenia punktów na rysunku) i podłączyć posesję nr 56,
3. następnie wykonać odcinki przyłączy do posesji nr 60 i 54 i w/w trzy posesje przełączyć do wodociągu , usytuowanego po wschodniej stronie ulicy
4. po wykonania w/w przyłączy należy odciąć odcinek starej sieci i zakorkować, aby dostawa wody do pozostałych przyłączy odbywała się bez zakłóceń,

analogicznie wykonywać przyłącza do posesji w kierunku Ronda Traugutta, jako ostatnie wykonać przyłącze do posesji nr 42.

10.3.5. 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 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 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.

10.3.6. Łączenie rur PE

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 :

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

UWAGA !

1. 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.
2. Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
3. 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.
4. 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 $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli

- 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m. Rury osłonowe na kable nałożyć w obecności pracownika RE Bełchatów. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w pobliżu istniejących linii kablowych SN na dwa tygodnie przed przystąpieniem robót kable należy zgłosić do wyłączenia w RE Bełchatów.
5. W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod bezwzględny nadzorem służb teletechnicznych (Radomsko tel.44 6833646). 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.
 6. W obrębie sieci gazowej roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawicieli Placówki w Bełchatowie.
 7. Prace ziemne w rejonie miejskiej sieci ciepłej prowadzić ręcznie i pod ścisłym nadzorem PEC. Przed przystąpieniem do wykonywania skrzyżowania z ciepłociągiem bezwzględnie powiadomić pisemnie PEC, przed zasypaniem zgłosić do odbioru.
 8. Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
 9. Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP- 795/2008 z dnia 08.08.2008r.

10.4. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji .

10.4.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie budowy, przebudowy i remontu kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji.

10.4.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

Zaprojektowano:

- remont istniejącej kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych w ulicy Kwiatowej na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja metodą bezrozkopową, polegającą na wsunięciu do istn. przewodów kanalizacyjnych o średnicy 300mm elastycznego „rękawa” z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej, pokrytego powłoką poliuretanową, nasączonego żywicą poliestrową termoutwardzalną, a następnie utwardzeniu go za pomocą gorącej wody – tzw. metodą długiego rękawa w systemie PRISFORM firmy PRIS Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno-Sanitarnych Sp. z o.o. Grubość wykładziny renowacyjnej – 9mm,

- wykonanie odcinka sieci kanalizacyjnej od remontowanego kanału do istn. studni, na wysokości budynku nr 3 przy ul. Kwiatowej, w celu wyłączenia z eksploatacji kanału sanitarnego $\phi 300$, zlokalizowanego po wschodniej stronie ulicy Kwiatowej,
- wykonanie odcinka przyłącza kanalizacyjnego w celu przełączenia przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku na działce nr ew. 370,
- wykonanie odcinka sieci w celu przełączenia do remontowanej sieci przyłącza kanalizacyjnego do bloku nr 9 na osiedlu Tysiąclecia,
- nowe przyłącza kanalizacji sanitarnej do budynku Liceum Ogólnokształcącego,
- wykonanie nowych przyłączy do budynków na działce nr ew. 131/2 przy ul. 1 Maja,
- wykonanie studni połączeniowej na remontowanym kolektorze $\phi 300$ na skrzyżowaniu ulic Kwiatowej i 1 Maja, wykonanie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w celu połączenia remontowanego kolektora z istn. kanałem w ul. 1 Maja (przebiegającym w kierunku wschodnim od skrzyżowania ulic Kwiatowej i 1 Maja),
- rozbiórkę dwóch istn. wpustów deszczowych i wykonanie w ich pobliżu nowych wpustów deszczowych z osadnikami (Wu1 i Wu2 – rys. nr 1) i podłączenie nowych wpustów do istn. studni na kanalizacji deszczowej w ul. 1 Maja, rozbiórkę niektórych, oznaczonych na rysunkach, istniejących studni na kanalizacji sanitarnej.

10.4.3. Zakres rzeczowy projektu

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

Osadzenie rur PVC we wszystkich studniach żelbetowych (rewizyjnych, połączeniowych na sieci kanalizacyjnej) musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie (na betoniarni) jako przejście szczelne, elastyczne.

Bezwzględnie zabrania się wykonywania otworów w studniach na budowie.

Projektowane nowe odcinki sieci i przyłącza kanalizacyjne należy wykonać - w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych (deskowanie pełne), a w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania – metodami bezrozkopowymi.

Pod jezdniami ulic rury kanalizacyjne przewodowe ułożyć w rurach osłonowych stalowych, ag legendy zamieszczonej na rysunkach nr 1 i 2.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu pod nawierzchniami utwardzonymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

W ulicy Kwiatowej należy wyłączyć z eksploatacji istniejący kolektor sanitarny z rur kamionkowych $\phi 300$ mm na odcinku od punktu A (oznaczenie wg projektu zagospodarowania – rys. nr 1) do punktu B (oznaczenie wg projektu zagospodarowania – rys. nr 2).

Wszystkie wyłączane z eksploatacji odcinki kanalizacji sanitarnej należy zamulić piaskiem i pozostawić w ziemi.

Studnie kanalizacyjne przeznaczone do całkowitego demontażu oraz do częściowego zdemontowania, a następnie zasypania piaskiem z zagęszczeniem oznaczono na rysunkach.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować, aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał odcinki kanalizacji,

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

wylączone z eksploatacji wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Belchatowa.

10.4.4. *Materialy*

Sieć kanalizacyjna i przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC, o ściankach gładkich i litym przekroju ścianki rury, typu ciężkiego /tj. klasy T - wg oznaczenia firmy PipeLive oraz klasy S – wg oznaczenia firmy Wavin Metalplast Buk, łączonych na uszczelkę gumową.

Zaleca się stosowanie rur PVC uznanego na rynku producenta.

Studnie rewizyjne i połączeniowe na sieci

Studnie żelbetowe z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki gumowe, z włączami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.

Stopnie złączowe montowane fabrycznie z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Kinety studni wymurować z cegły kanalizacyjnej klasy 150.

Studnię D10 na istn. kanale $\phi 300\text{mm}$ w na skrzyżowaniu ulic Kwiatowej i 1 Maja wybudować jako studnię żelbetową $\phi 1200\text{mm}$ – zgodnie z rysunkiem stanowiącym załącznik nr 15 do niniejszego opracowania. Konstrukcja spodu studni – w formie na zewnątrz prostokątnej komory -umożliwia dobre osadzenie istniejącego kanału przelotowego jak i wykonanie zaprojektowanych wlotów. W tej sytuacji nie zachodzi konieczność budowy typowej komory na sieci.

Zwieńczenia studni żelbetowych wykonać z pierścieniem odciążającym:

- z włazem żeliwnym o nośności 40t – w jezdniach ulic,
- z włazem żeliwnym o nośności 25t – poza pasem drogowym ulic .

Statyczne i dynamiczne obciążenia spowodowane ruchem kołowym nie są przenoszone bezpośrednio na studnię, lecz kierowane przez betonowy pierścień odciążający na warstwę nośną jezdni. Na samą studnię, która jest oddzielona od wjazdu, obciążenia drogowe oddziałują jedynie pośrednio, w postaci ruchów i naprężeń w otoczeniu studni.

Zastosować należy włązy żeliwne kanałowe okrągłe, klasy C i D, wentylowane, z wypełnieniem betonowym.

Studnie muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729:1999.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Studnie żelbetowe należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, np. IZOLBETEM Dp, powłokowym, stosowanym na zimno.

Osadzenie rur PVC w studniach żelbetowych (rewizyjnych, połączeniowych na sieci kanalizacyjnej) musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie (na betoniarni) jako przejście szczelne, elastyczne. W wyjątkowym przypadku konieczności wykonania dodatkowego podłączenia do studni na budowie – otwór należy wywiercić – bezwzględnie zabrania się kucia otworu.

Studnie z PP $\phi 600\text{mm}$, np. typ TEGRA firmy WAVIN.

Zwieńczenie studni $\phi 600$ mm z PP – adaptory teleskopowe z włazem żeliwnym o nośności min. 25t, ustawionym na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

Pokrywa włazu żeliwnego musi być wyposażona w zamek /zamknięcie zatraskowe/ uniemożliwiający osobom postronnym otwarcie studzienki i wrzucanie niepożądanych przedmiotów.

Włazy studzienek rewizyjnych należy zastosować jako:

- samopoziomujące – sztuk 3 (10, 12, 14),
- bezkołnierzowe – sztuk 1 (5),
- zwykle z wypełnieniem betonowym – sztuk 7.

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.

10.4.5. Sposób wykonania

Zaprojektowany zakres robót będzie wykonywany w sposób następujący :

- remont istniejącego kolektora sanitarnego z rur kamionkowych - metodą bezrozkopową, polegającą na wsunięciu do istn. przewodów kanalizacyjnych o średnicy 300mm elastycznego „rękawa” z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej, pokrytego powłoką poliuretanową, nasączonego żywicą poliestrową termoutwardzalną, a następnie utwardzeniu go za pomocą gorącej wody – tzw. metodą długiego rękawa w systemie PRISFORM firmy PRIS Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjno-Sanitarnych Sp. z o.o. ul.Popielskiego 14, 52-019 Wrocław,
- nowe odcinki sieci i przyłączy kanalizacyjnych - w wykopach otwartych, wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, umocnionych (deskowanie pełne) , a w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania metodami bezrozkopowymi.

Studnie kanalizacyjne na sieci - $\phi 1000$ mm i $\phi 1200$ mm z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki, z podstawą prefabrykowaną i kinetą murowaną z cegły kanalizacyjnej klasy 150 – zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Studnie posadzić na podsypce piaskowej grubości 10 cm i warstwie betonu B 7,5 grubości 10cm.

Studnię 10 na istn. kanale $\phi 300$ mm w skrzyżowaniu ulic Kwiatowej i 1-go Maja wybudować jako studnię żelbetową $\phi 1200$ mm – zgodnie z rysunkiem nr 5.

Rury kanalizacyjne PVC należy układać na podsypce z piasku o grubości warstwy 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.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

1. Z dna wykopu usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać.
2. Nie dopuszczać do naruszenia / tj. rozluźnienia, rozmoczenia, zamrażnięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.
3. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i wypełnić pospółką z zagęszczeniem,
4. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
6. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
7. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /wgniecień, pęknięć, rys itp./.
8. Po prawidłowym posadowieniu przewodów należy wykonać obsypkę rurociągu a następnie zasypkę wykopu.

Obsypkę rurociągu z rur PVC - do wysokości – po zagęszczeniu ręcznym - 30 cm ponad wierzch rury, wykonać z zachowaniem następujących zasad :

1. Obsypkę wykonywać z piasku / w przypadku rur PVC wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy/
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
3. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając ręcznie ubijakami .Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych w wykopach otwartych – zgodnie z PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne .
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9, sierpień 2003 r.

Montaż studzienek PP/PVC :

Roboty ziemne :

- Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych / kineta posiada system uszczelki wargowych/.
- Kineta studzienki ustawiać na zagęszczonej podsypce z pospółki stabilizowanej cementem, o grubości 20 cm.
- Materiał użyty na obsypkę studzienki / w tym rury trzonowej/ musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu.

- Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi.
- Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Montaż studzienki:

- Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągiem analogicznie do łączenia rur z PVC. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety.
- Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.
- Końcówkę rury trzonowej należy przeszlifować szmirą w celu usunięcia zadziorów.
- Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie /odległość pomiędzy wewn. zwężeniem kinety a jej górną krawędzią/. Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.
- Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kinecie, a następnie docisnąć do wcześniej zaznaczonej głębokości.
- Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.
- Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu gdzie przesuwa się teleskop.
- Umieścić teleskop w rurze trzonowej. Przy prawidłowo przeprowadzonym montażu powinno się pozostawić w rurze trzonowej odcinek rury teleskopowej o długości minimum 20 cm.
- Pod każdym wjazdem studni na sieci kanalizacyjnej ustawić żelbetowy pierścień odciążający.
- Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom wjazdu żeliwnego za pomocą łąty niwelacyjnej.
- Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

USTALENIA OGÓLNE DLA CAŁEGO ZAKRESU ZAPROJEKTOWANYCH ROBÓT:

W rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Wykopy w pobliżu drzew – wykonać ręcznie, przewiertem bez rur ochronnych lub tunelowo. Bezwzględnie zabrania się wycinania grubych korzeni drzew.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

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

UWAGI OGÓLNE !

- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - pospółką z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem .
- Zasypkę wykopów pospółką 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 – odtworzyć stan pierwotny,
 - Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego u właściwego zarządcy drogi, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
 - Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy.
 - W rejonie skrzyżowań i zblizeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.
 - W bezpośredniej bliskości drzew 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.
 - Prace ziemne w miejscach zblizeń i skrzyżowań z przyłączami i siecią gazową należy prowadzić sposobem ręcznym i pod nadzorem pracownika Placówki w Bełchatowie.
 - Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zblizenia/ 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 miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Rozpoczęcie prac należy zgłosić w Rejonie Energetycznym Bełchatów w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń oraz terminu dopuszczenia do prac. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m. Prace należy prowadzić pod nadzorem pracownika ZE w Bełchatowie.

- 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.
- Prace ziemne w rejonie sieci ciepłowniczych wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela PEC w Bełchatowie.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie planowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem. W przypadku zniszczenia w/w punktów zobowiązuje się wykonawcę do ich wznowienia .
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP nr ZUDP-1147/2008 z dnia 29.09.2008r.

10.5. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji

10.5.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinka sieci wodociągowej w ul. Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem istniejących przyłączy do nowej sieci.

Obecnie sieć wodociągowa z rur żeliwnych o średnicy $\phi 200\text{mm}$ przy ul. Okrzei na odcinku od posesji nr 10a do posesji nr 18 przebiega nie w pasie drogowym ulicy Okrzei, lecz przez teren prywatnych nieruchomości, w zbliżeniu do istniejących budynków. Posesje zlokalizowane przy ul. Okrzei na tym odcinku zasilane są w wodę za pomocą przyłączy z rur stalowych, w większości są to wspólne przyłącza dla kilku posesji.

Nowy wodociąg projektuje się usytuować w pasie drogowym ulicy Okrzei – w liniach rozgraniczających pasa drogowego, w istniejącym chodniku, poza pasem jezdni.

Ze względu na istniejące uzbrojenie po wschodniej stronie ulicy zaprojektowano ułożenie nowego wodociągu po zachodniej stronie ulicy.

10.5.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

10.5.2.1. Sieć wodociągowa

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PE o średnicy $\phi 225\text{ mm}$ w Okrzei od posesji nr 10a do działki nr ew. 626/2 oraz przełączenie do nowej sieci istn. przyłączy do posesji .

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

Montaż hydrantu 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 0,2MPa, 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.

Ze względu na dużą średnicę projektowanej sieci wodociągowej oraz istn. uzbrojenie podziemne w ulicy przejścia wodociągiem przez ulicę Okrzei zaprojektowano wykonać w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Pod jezdnią ul. Okrzei rury wodociągowe PE ułożyć należy w rurach osłonowych PVC ϕ 315mm. Rury przewodowe PE wprowadzać do rur osłonowych PVC ϕ 315mm za pomocą ślizgów. Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

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

Z uwagi na kolizję z kolektorem kanalizacji deszczowej ϕ 1000mm przejście siecią wodociągową przez jezdnię ul. Okrzei (na wysokości posesji nr 10a) poprowadzono nad kolektorem deszczowym i zaprojektowano nałożenie na rurę przewodową PE ϕ 225mm izolacji cieplnej ze spienionego PE o grubości 30mm, a następnie wsunięcie zaizolowanej rury do rury osłonowej PVC ϕ 315mm (długość 31,7m).

Dla zaizolowania cieplnego pionowego odcinka rury wodociągowej zaprojektowano wykonanie studni murowanej z cegły okrągłej o średnicy zewnętrznej 110mm . Studnię wymurować z cegły kanalizacyjnej klasy 150, na zaprawie cementowej, grubość ściany studni 25cm. Po wykonaniu montażu wodociągu studnię należy zasypać keramzytem w celu docieplenia rur .

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, w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim , z wkładką metalową.

Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej przyłączy wodociągowych do budynków, zlokalizowanych przy ul. Okrzei - za pomocą trójników siodłowych z PE.

Przeznaczony do wyłączenia z eksploatacji po wybudowaniu nowej sieci, odcinek wodociągu żeliwnego ϕ 200mm należy po odcięciu od sieci i przyłączy – zamulić i pozostawić w ziemi.

Do wyłączenia z eksploatacji przewidziano także odcinki przyłączy z rur stalowych, zasilających obecnie posesje nr 10a, 14, 18, 53, 55 .

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 Belchatowa.

10.5.2.2. *Przyłącza wodociągowe*

Zaprojektowano odcinki przyłączy wodociągowych – sztuk 8 celem przełączenia posesji do nowego wodociągu.

Łączna długość zaprojektowanych przyłączy wodociągowych:

- z rur PE 80 SDR 11 PN12,5 ϕ 40mm 78,25 m,
- z rur PE 80 SDR 11 PN12,5 ϕ 63mm 41,74 m.

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

Połączenia projektowanych, nowych odcinków przyłączy wodociągowych z istn. przyłączami wykonać wg schematu montażowego, zamieszczonego na rysunku nr 1

Przeście projektowanym przyłączem do posesji nr 14 przez jezdnię ul. Okrzei zaprojektowano wykonać bezrozkopowo, za pomocą przecisku w rurze stalowej ϕ 88,9/4,5mm. Z uwagi na kolizję z kolektorem kanalizacji deszczowej ϕ 1000mm przyłączy wodociągowe poprowadzono nad kolektorem i zaprojektowano nałożenie na rurę przewodową PE ϕ 40mm izolacji cieplnej ze spienionego PE o grubości 25mm, a następnie wsunięcie zaizolowanej rury do rury przeciskowej.

Dla wykonania nowego przyłącza do posesji nr 18 zaprojektowano wykorzystać odcinek istniejącego wodociągu żeliwnego, przewidzianego do wyłączenia z eksploatacji – rurę przyłączową PE ϕ 40mm należy wsunąć do rury żeliwnej. Rurę PE należy wsunąć do rury żeliwnej na ślizgach. Końcówki rury żeliwnej – osłonowej -należy po wykonaniu przyłącza uszczelnić .

Projektowane przyłączy do posesji nr 14 należy zaizolować zgodnie z opisem na rys. nr 3.

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

10.5.3. *Materialy*

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE HD 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 /np. Pipe Live, Wavin Metalplast Buk i inni.../.

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 (zasuwa typu E2 do zgrzewania nr kat. 4050E2 firmy HAWLE lub wyrób o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta) .

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

Hydrant żeliwny przeciwpożarowy nadziemny - z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia(np. produkcji firm: HAVLE, MITTELMANN, AVK), 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.

10.5.4. *Sposób wykonania*

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne, a jedynie w miejscu oznaczonym na rysunku należy wykonać przecisk.

Przejście projektowanym przyłączem do posesji nr 14 przez jezdnię ul. Okrzei należy wykonać bezrozkopowo, za pomocą przecisku w rurze stalowej $\varnothing 88,9/4,5$ mm. Na rurę przewodową PE $\varnothing 40$ mm należy nałożyć izolację cieplną ze spienionego PE o grubości 25mm, a następnie wsunąć zaizolowaną rurę PE do rury przeciskowej.

Dla wykonania nowego przyłącza do posesji nr 18 zaprojektowano wykorzystać odcinek istniejącego wodociągu żeliwnego, przewidzianego do wyłączenia z eksploatacji – rurę przyłączową PE $\varnothing 40$ mm należy wsunąć do rury żeliwnej.

W miejscu przejścia siecią wodociągową przez jezdnię ul. Okrzei (na wysokości posesji nr 10a) należy na rurę przewodową PE $\varnothing 225$ mm nałożyć izolację cieplną ze spienionego PE o grubości 30mm, a następnie wsunąć zaizolowaną rurę do rury osłonowej PVC $\varnothing 315$ mm .

Dla zaizolowania cieplnego pionowego odcinka rury wodociągowej PE $\varnothing 225$ mm zaprojektowano wykonanie studni murowanej kwadratowej o wymiarach zewn.110x110cm., którą po montażu wodociągu należy zasypać keramzytem.

Rury przewodowe wprowadzać do rur przewiertowych, 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 dotyczy.

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 $\varnothing 160\text{mm}$.

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

Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów podziemnych należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków lub na ogrodzeniach 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 – taśmę sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową , w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim.

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.

10.5.5. *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 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 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.

10.5.6. Łączenie rur PE

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 !

1. 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.
2. Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
3. 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.
4. 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 $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Rury osłonowe na kable nałożyć w obecności pracownika RE Bełchatów. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
 5. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w pobliżu istniejących linii kablowych SN, na dwa tygodnie przed planowanym przystąpieniem do prac , kable należy zgłosić do wyłączenia w RE Bełchatów.
 6. W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem służb TP S.A. Przed zasypaniem wykopu należy powiadomić służby TP S.A. Radomsko tel. 0 44 683 36 46.
 7. W obrębie sieci gazowej roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawicieli Placówki w Bełchatowie.
 8. Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
 9. **Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci do w opinii ZUDP- 709/2008 z dnia 04.08.2008r., stanowiącej załącznik nr 7 do niniejszego opracowania.**

10.6. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Bełchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej

10.6.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie odcinków przyłączy wodociągowych dla przełączenia zasilania w wodę budynków na posesjach przy ul. Piłsudskiego nr 55a, 55, 57, 59 i 61 od istniejącej sieci wodociągowej z rur PE $\phi 110\text{mm}$ w ul. Rolnej , zaprojektowanie nowego zasilania w wodę dla budynków przy ul. Piłsudskiego 65 i 63 – od wodociągu w ul. Polnej oraz stworzenie możliwości podłączenia do wodociągu działki nr ew. 161/4, obecnie niezabudowanej.

Obecnie budynki zlokalizowane po wschodniej stronie ulicy Piłsudskiego na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej zasilone są w wodę za pomocą starych rurociągów stalowych, przebiegających przez tereny prywatnych nieruchomości.

Projektowana inwestycja ma na celu zlikwidowanie dotychczasowych, będących w złym stanie technicznym połączeń wody do budynków, poprowadzonych przez prywatne, sąsiadujące ze sobą działki i uniezależnienie dostaw wody do poszczególnych nieruchomości od dobrej bądź złej woli właścicieli sąsiednich działek. Projektuje się dla każdej nieruchomości odrębne przyłącze wody.

Wyjątkowo, z braku innej możliwości, zasilenie w wodę posesji nr 63 i 65 będzie się odbywać za pomocą wspólnego przewodu, przebiegającego przez działkę nr ew. 158.

Istniejące wodociągi z rur stalowych o średnicy $\phi 50\text{mm}$ zostaną wyłączone z eksploatacji.

10.6.2. *Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie*

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

W przypadku przyłącza do budynku mieszkalnego na posesji nr 65 zaprojektowano zamontowanie zestawu wodomierzowego w pomieszczeniu kotłowni w budynku. Na pozostałych przyłączach zaprojektowano studnie wodomierzowe, usytuowane ca 2m za granicą prywatnych nieruchomości.

Zaprojektowano zastosowanie studzienek wodomierzowych ogrodowych EWE, o średnicy zewnętrznej korpusu $\phi 550\text{mm}$; Producent: EWE Armatura Polska Sp. z o.o. ul.Kobierzycka 24, 52-315 Wrocław lub wyrób równoważny innego producenta.

Wodomierze główne na przyłączach - skrzydełkowe kl. C, d nom 20 mm . Przed wodomierzem należy zamontować zawór stalowy grzybkowy o średnicy dnom=25mm , za wodomierzem /tj. od strony instalacji wewn./ – zawór zwrotny antyskażeniowy, zabezpieczający przed wtórnym zanieczyszczeniem wody /np. typ 251 firmy Danfoss/ oraz zawór stalowy grzybkowy.

Zestaw wodomierzowy montować w fabrycznym uchwycie, który stanowić będzie jednocześnie obejście metaliczne przeciwporażeniowe wodomierza.

W miejscach wskazanych na rysunku montaż przyłączy wodociągowych należy wykonać bezrozkopowo, za pomocą przewiertów w rurach stalowych bądź bez rur ochronnych – zgodnie z opisem na rysunkach .

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

Pozostały zakres robót 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 i wjazdach.

Trasę wodociągów i przyłączy należy oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-lokalizacyjną z wkładką metalową , w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim.

Istniejące wodociągi z rur stalowych o średnicy $\phi 50\text{mm}$ należy odciąć od istniejącej sieci wodociągowej $\phi 150\text{mm}$ w ul.Polnej w punkcie oznaczonym na rysunku nr 1 jako punkt „A”, zaślepić 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 Belchatowa.

Łączenia rur PE wykonywać wyłącznie za pomocą złązek i kształtek elektrooporowych .

10.6.3. *Materialy*

Zaprojektowane 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 /np. Pipe Live, Wavin Metalplast Buk i inni.../.

Zasuwy odcinające na przyłączach z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławnicowym uszczelnieniem wrzeciona,

- z końcówkami PE do zgrzewania (zasuwa typu E2 do zgrzewania nr kat. 4050E2 firmy HAWLE lub wyrób o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta),
- kołnierzone,
- z gwintem zewnętrznym i złączem do rur PE.

Korpusy zasuw – z żeliwa sferoidalnego wewnątrz i na zewnątrz epoksydowane.

Wszystkie zasuwki należy wyposażyć w obudowy teleskopowe.

Zasuwy mają się charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów (np. firmę HAWLE).

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

Studzienki wodomierzowe z tworzywa sztucznego, o średnicy zewn. korpusu $\phi 550$ mm, głębokość studni 150cm. Producent: EWE Armatura Polska Sp. z o.o. ul.Kobierzycka 24, 52-315 Wrocław lub wyrób równoważny innego producenta.

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.

10.6.4. *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.

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 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 .

Miejsce usytuowania zasuw należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków lub na ogrodzeniach a tam gdzie nie byłoby 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 z wkładką metalową , w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim.,

Po wykonaniu obsypki 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 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 i chodniki, odtworzyć trawniki tj. wbudować zdjętą wcześniej darni. W zagospodarowanych zielenią ogródkach i ogrodach przed rozpoczęciem robót w pasie roboczym zdjąć darnię z trawników w taki sposób, aby nadawała się do wbudowania po zakończeniu robót, następnie warstwę ziemi urodzajnej, a po zakończeniu robót wbudować ją w dotychczasowe miejsce.

10.6.5. *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 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 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 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!

1. 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.
2. Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
3. 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.
4. 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 $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
5. W miejscu skrzyżowań z kablami telefonicznymi roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika TP SA. W miejscu skrzyżowania z kablem telefonicznym należy zastosować rurę osłonową.
6. Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.

7. Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP- 1148/2008 z dnia 29.09.2008r. .

10.7. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji

10.7.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie rozdzielania sieci kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Kościuszki – osiedle Budowlanych, zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ulicy Helwiga oraz podłączenie do kanalizacji sanitarnej i deszczowej posesji w tym rejonie.

10.7.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

W pasażu prowadzącym od ulicy Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych przebiega kolektor ogólnospławny o średnicy dnem 500mm. Kolektor ułożony jest ze spadkiem w kierunku osiedla Budowlanych. Zachodzi konieczność rozdzielania kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz wyłączenia z eksploatacji odcinka istniejącego kolektora.

W ulicy Helwiga brak jest sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Obecnie zaprojektowano:

- w pasażu prowadzącym od ulicy Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych :
 - nową sieć kanalizacji sanitarnej na odcinku od ul. Kościuszki do studni na istn. kanale na wysokości działki nr ew. 838
 - sieć kanalizacji deszczowej - włączenie do istn. kanalizacji deszczowej dnem 500mm w ul. Kościuszki. Odcinek kanalizacji deszczowej od studni oznaczonej D5 na projekcie podstawowym do studni określonej AD1 na projekcie zamiennym łącznie ze studniami oraz przykanaliki do wpustów ze studzienkami ściekowymi (wu4, wu5, wu6, wu7) zostały zrealizowane i nie wchodzi w zakres zamówienia.
- w ulicy Helwiga :
 - sieć kanalizacji sanitarnej – włączenie do istn. kolektora sanitarnego w ulicy Kościuszki,
 - sieć kanalizacji deszczowej – włączenie do istn. kanalizacji deszczowej dnem 500mm w ul. Kościuszki.

oraz konieczną przebudowę odcinków przyłączy wodociągowych w ulicy Helwiga

10.7.3. Zakres rzeczowy projektu

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

W ulicy Kościuszki na kanalizacji deszczowej zaprojektowano wykonanie wpustów deszczowych z osadnikami, zmniejszającymi ilość przedostającego się do sieci piasku.

Pozostałe wpusty uliczne - bez osadników , ze względu na płytkie posadowienie kanalizacji deszczowej.

Podłączenie wszystkich wpustów ulicznych – za pomocą rur PVC ϕ 200/5,9mm.

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

Dla prawidłowej eksploatacji zaprojektowanych wpustów deszczowych w ul. Helwiga i w pasażu - wokół wpustów należy ułożyć krawężnik a pozostały teren między istniejącą utwardzoną nawierzchnią a krawężnikiem - utwardzić kostką betonową, tworząc zatoczki dla wpustów – zgodnie z rysunkiem nr 1. Krawężniki o przekroju 15x30cm, kostka betonowa grubości 8cm w kolorze szarym.

Osadzenie rur PVC we wszystkich studzienkach ściekowych oraz studniach żelbetowych (rewizyjnych, połączeniowych na sieci kanalizacyjnej) musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie (na betoniarni) jako przejście szczelne, elastyczne. Ściana studzienek ściekowych w miejscu osadzenia rur musi być wzmocniona i pogrubiona.

Bezwzględnie zabrania się wykonywania otworów w studzienkach ściekowych na budowie.

Projektowany zakres robót należy wykonać - w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu pod nawierzchniami utwardzonymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Wyłączany z eksploatacji odcinek kolektora ogólnospławnego $\phi 500\text{mm}$ należy zdemontować, a tam gdzie demontaż jest niemożliwy tj. pod istn. ogrodzeniami, na terenach prywatnych nieruchomości - zamulić piaskiem i pozostawić w ziemi.

Kierownik budowy zobowiązany jest dopilnować, aby podczas wykonywania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej geodeta opisał odcinek kolektora wyłączony z eksploatacji, ale nie zdemontowany wyrazem „nieczynny” i informację tą naniósł na mapę zasadniczą miasta Bełchatowa.

10.7.4. **Materialy**

Sieć kanalizacyjna i przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC, o ściankach gładkich i litym przekroju ścianki rury, typu ciężkiego /tj. klasy T - wg oznaczenia firmy PipeLive oraz klasy S – wg oznaczenia firmy Wavin Metalplast Buk, łączonych na uszczelkę gumową.

Zaleca się stosowanie rur PVC uznanego na rynku producenta.

Studnie rewizyjne i połączeniowe na sieci

Studnie żelbetowe z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki gumowe, z włazami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.

Stopnie złazowe montowane fabrycznie z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Kinetę studni wymurować z cegły kanalizacyjnej klasy 150.

Zwieńczenia studni żelbetowych wykonać z pierścieniem odciążającym:

- z włazem żeliwnym o nośności 40t – w ulicy Kościuszki
- z włazem żeliwnym o nośności 25t – w ul. Helwiga i w pasażu.

Na studniach rewizyjnych zastosować następujące włazy:

a) kanalizacja sanitarna:

- samopoziomujące – sztuk 1 (S1)
- bezkolnierzowe – sztuk 8 (S2, S3, S4, S7, S8, S9, S10, S11)

- zwykłe z wypełnieniem betonowym – sztuk 7.
- b) kanalizacja deszczowa
 - bezkołnierzowe – sztuk 4 (D2, D3, D4, D7)
 - zwykłe z wypełnieniem betonowym – sztuk 2.

Statyczne i dynamiczne obciążenia spowodowane ruchem kołowym nie są przenoszone bezpośrednio na studnię, lecz kierowane przez betonowy pierścień odciążający na warstwę nośną jezdni. Na samą studnię, która jest oddzielona od wjazdu, obciążenia drogowe oddziałują jedynie pośrednio, w postaci ruchów i naprężeń w otoczeniu studni.

Zastosować należy włązy żeliwne kanałowe okrągłe, klasy C i D, wentylowane, z wypełnieniem betonowym.

Studnie muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729:1999.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Studnie żelbetowe należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, np. IZOLBETEM Dp, powłokowym, stosowanym na zimno.

Studzienki do wpustów ulicznych - prefabrykowane z osadnikiem o głębokości min. 0,5m i koszem na nieczystości stałe, z wpustami żeliwnymi typu ciężkiego.

Podłączenie wpustów ulicznych – za pomocą rur PVC $\phi 200$ mm x 5,9 mm.

Na wpustach usytuowanych w jezdni zastosować płyty odciążające.

Zaprojektowano żeliwne wpusty deszczowe uliczne kołnierzowe /wg PN-74/H-74081/ z osadnikiem z kręgów żelbetowych $\phi 500$ mm wg KB4-3.3.1.10/1/.

Wpust deszczowy ustawić na płycie żelbetowej /tzw. placku/ z otworem pod wpust a samą płytę żelbetową na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Górna powierzchnia pierścienia odciążającego winna być usytuowana ok.5 cm powyżej górnych krawędzi żelb. studni ściekowej. Zapewni to przenoszenie wszelkich obciążeń przez grunt poprzez pierścień odciążający, a nie przez studnię /co mogłoby spowodować uszkodzenie kanalizacji/.

Minimalna głębokość osadnika 50 cm.

Studzienki ściekowe posadawiać na betonie B7,5 grubości 10cm i podsypce z pospółki grubości 10cm.

Osadzenie rur PVC we wszystkich studzienkach ściekowych oraz studniach żelbetowych (rewizyjnych, połączeniowych na sieci kanalizacyjnej) musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie (na betoniarni) jako przejście szczelne, elastyczne. Ściana studzienek ściekowych w miejscu osadzenia rur musi być wzmocniona i pogrubiona.

W wyjątkowym przypadku konieczności wykonania dodatkowego podłączenia do studni na budowie – otwór należy wywiercić – bezwzględnie zabrania się kucia otworu.

Studnie z PP $\phi 600$ mm, np. typ TEGRA firmy WAVIN.

Zwieńczenie studni $\phi 600$ mm z PP – adaptory teleskopowe z wjazdem żeliwnym o nośności min. 25t, ustawionym na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

Pokrywa wjazdu żeliwnego musi być wyposażona w zamek /zamknięcie zatraskowe/ uniemożliwiający osobom postronnym otwarcie studzienki i wrzucanie niepożądanych przedmiotów.

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.

10.7.5. *Sposób wykonania*

Cały zakres robót będzie wykonywany w wykopach otwartych, wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, umocnionych (deskowanie pełne) .

Z uwagi na płytkie posadowienie zaprojektowanej kanalizacji deszczowej budowa kanałów deszczowych nie zagraża posadowieniu ist. budynków garażowych i gospodarczych, usytuowanych wzdłuż pasażu i wzdłuż ul. Helwiga (po północnej stronie ulicy i pasażu).

Studnie kanalizacyjne na sieci - $\phi 1000\text{mm}$ z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki, z podstawą prefabrykowaną i kinetą murowaną z cegły kanalizacyjnej klasy 150 – wg rysunku , stanowiącego załącznik do niniejszego opracowania.

Studnie posadawiać na podsypce piaskowej grubości 10 cm i warstwie betonu B 7,5 grubości 10cm.

Rury kanalizacyjne PVC należy układać na podsypce z piasku o grubości warstwy 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.

Przy odsparzaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

1. Z dna wykopu usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać.
2. Nie dopuszczać do naruszenia / tj. rozluźnienia, rozmoczenia, zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.
3. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i wypełnić pospółką z zagęszczeniem,
4. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
6. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
7. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /wgnieceń, pęknięć, rys itp./.

8. Po prawidłowym posadowieniu przewodów należy wykonać obsypkę rurociągu a następnie zasypkę wykopu.

Obsypkę rurociągu z rur PVC - do wysokości – po zagęszczeniu ręcznym - 30 cm ponad wierzch rury, wykonać z zachowaniem następujących zasad :

1. Obsypkę wykonywać z piasku / w przypadku rur PVC wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy/
2. Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
3. Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając ręcznie ubijakami .Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Montaż studzienek PP/PVC:

Roboty ziemne :

- Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych / kineta posiada system uszczelek wargowych/.
- Kinetę studzienki ustawiać na zagęszczonej podsypce z pospółki stabilizowanej cementem, o grubości 20 cm.
- Materiał użyty na obsypkę studzienki / w tym rury trzonowej/ musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu.
- Materiał użyty do zasypiania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi.
- Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Montaż studzienki :

- Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągiem analogicznie do łączenia rur z PVC. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok.15 cm powyżej wlotów kinety.
- Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.
- Końcówkę rury trzonowej należy przeszlifować zdzierakiem w celu usunięcia zadziorów.
- Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie /odległość pomiędzy wewn. zwężeniem kinety a jej górną krawędzią/. Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.
- Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kinecie, a następnie docisnąć do wcześniej zaznaczonej głębokości.
- Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypianie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.

- Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu gdzie przesuwa się teleskop.
 - Umieścić teleskop w rurze trzonowej. Przy prawidłowo przeprowadzonym montażu powinno się pozostawić w rurze trzonowej odcinek rury teleskopowej o długości minimum 20 cm.
 - Pod każdym wjazdem studni na sieci kanalizacyjnej ustawić żelbetowy pierścień odciążający.
 - Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom wjazdu żeliwnego za pomocą łąty niwelacyjnej.
 - Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.
- **Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych w wykopach otwartych – zgodnie z PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne .**
 - **W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9, sierpień 2003 r.**

USTALENIA OGÓLNE DLA CAŁEGO ZAKRESU ZAPROJEKTOWANYCH ROBÓT:

W rejonie skrzyżowań i zblżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Wykopy w pobliżu drzew – wykonać ręcznie, przewiertem bez rur ochronnych lub tunelowo. Bezwzględnie zabrania się wycinania wycinania grubych korzeni drzew.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

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

UWAGI OGÓLNE !

- Zasypkę wykopów wykonać :
 - w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - pospółką z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
 - w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem .
- Zasypkę wykopów pospółką 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 – odtworzyć stan pierwotny,
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego u właściwego zarządcy drogi, przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy.
- W rejonie skrzyżowań i zblżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.
- W bezpośredniej bliskości drzew 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.
- Prace ziemne w miejscach zblżeń i skrzyżowań z przyłączami i siecią gazową należy prowadzić sposobem ręcznym i pod nadzorem pracownika Placówki w Bełchatowie.
- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania /zblżenia/ z kablem energetycznym wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowania z projektowanym obiektem kabel energetyczny osłonić rurą dwudzielną $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Rozpoczęcie prac należy zgłosić w Rejonie Energetycznym Bełchatów w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń oraz terminu dopuszczenia do prac. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m. Prace należy prowadzić pod nadzorem pracownika ZE w Bełchatowie.
- 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.
- Prace ziemne w rejonie sieci ciepłowniczych wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela PEC w Bełchatowie.
- Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie planowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem. W przypadku zniszczenia w/w punktów zobowiązuje się wykonawcę do ich wznowienia.
- Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci, zawartych w opinii ZUDP nr ZUDP-1146/2008 z dnia 29.09.2008 r.

10.8. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Bełchatowie wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących

przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach

10.8.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie nowej sieci wodociągowej w ulicy Wieczorkiewicza oraz w ulicy Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ul. Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul.1 Maja oraz przełączenie do nowej sieci istn. przyłączy wodociągowych do budynków.

Istniejące wodociągi na w/w odcinkach wykonane są z rur azbestocementowych i konieczna jest ich wymiana.

10.8.2. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

10.8.2.1. Sieć wodociągowa

Zakres rzeczowy projektu zgodny z zakresem podanym w Tabeli 1.

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej z rur PE o średnicy $\phi 110$ mm w ulicy Wieczorkiewicza - od istn. wodociągu PE $\phi 110$ mm w rejonie bloku nr 1 do połączenia z istn. w ul. Kwiatowej oraz sieć wodociągową z rur PE o średnicy $\phi 160$ mm w ulicy Kwiatowej od skrzyżowania z ul. Wieczorkiewicza do połączenia z istn. wodociągiem PE $\phi 225$ mm w rejonie skrzyżowania z ul.1 Maja.

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 0,2 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.

Przejścia projektowanym wodociągiem przez ulicę Wieczorkiewicza oraz w innych miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania – rys. nr 1 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.

Włączenie do zaprojektowanej sieci wodociągowej przyłączy wodociągowych do budynków, - za pomocą trójników PE .

Istniejące wodociągi z rur azbestocementowych w ul. Wieczorkiewicza i Kwiatowej przewidziane w projekcie do wyłączenia z eksploatacji, należy odciąć, zamulić i pozostawić w ziemi.

10.8.2.2. Przyłącza wodociągowe

Zaprojektowano odcinki przyłączy wodociągowych – sztuk 11 - od nowej sieci do połączenia z istniejącymi przyłączami wodociągowymi do budynków mieszkalnych wielorodzinnych na działkach nr ew. 372/22, 369 oraz do budynku na działce nr ew. 370 .

Łączna długość zaprojektowanych odcinków przyłączy wynosi:

- z rur PE 100 SDR11 ϕ 90mm – 66,2 m,

- z rur PE 80 SDR 11 ϕ 40mm – 19,0 m.

Dla wykonania powyższych odcinków nowych przyłączy i przełączeń należy wykonać:

- montaż zasuw żeliwnych bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnem 32mm, z końcówkami do zgrzewania ϕ 40 mm sztuk 4
- montaż zasuw żeliwnych kołnierzowych, bezgniazdowych z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnem 80mm sztuk 7
- przewiert w rurze stalowej ochronnej ϕ 133/4,5 mm sztuk 2

Łączenia rur PE na przyłączach o średnicach do ϕ 63mm wykonywać wyłącznie za pomocą złązek i kształtek elektrooporowych , a w przypadku większych średnic niż ϕ 63mm – również za pomocą zgrzewów doczołowych.

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, a jedynie na odcinkach 5-5.1 i 31-31.1 – metodą bezrozkopową, przewiertem w rurze stalowej.

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

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 Belchatowa.

Dotychczasowy węzeł włączeniowy na wodociągu żeliwnym ϕ 200mm w ul. 1 Maja 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 $\varnothing 200\text{mm}$, w jego miejsce wstawić odcinek rury żeliwnej a połączeń dokonać za pomocą połączeń kołnierzowych do rur żeliwnych, tj. kołnierzy specjalnych dwukomorowych do rur żeliwnych (kołnierz dwukomorowy specjalny nr kat. 7102 firmy HAWLE lub wyrób o nie gorszych parametrach technicznych innego producenta).

10.8.3. *Materiały*

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego.

Projektowane odcinki przyłączy wodociągowych: o średnicy do $\varnothing 63\text{mm}$ - z rur PE 80, SDR 11, PN 12,5, koloru niebieskiego, a w przypadku średnic większych niż $\varnothing 63\text{mm}$ - z rur PE 100, SDR 11, PN 16 koloru niebieskiego.

Rury i kształtki PE , winny być wyprodukowane przez uznanego na rynku producenta /np. Pipe Live, Wavin Metalplast Buk i inni.../.

Zasuwy odcinające na sieci wodociągowej: kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona (np. produkcji firmy HAWLE, AVK lub wyrób równoważny innego producenta).

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 bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona, z końcówkami do zgrzewania oraz kołnierzowe, z żeliwa sferoidalnego, PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeciona (np. produkcji firmy HAWLE, AVK lub wyrób równoważny innego producenta) .

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

Hydranty żeliwne przeciwpożarowe nadziemne - z podwójnym zamknięciem i zabezpieczeniem przed wypływem w przypadku uszkodzenia(np. produkcji firm: HAWLE, AVK), wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Zasuwy i hydranty 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.

10.8.4. *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 przewiertki.

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. W miejscach skrzyżowań proj. przewodów wodociągowych z istn. kablami energetycznymi przewidziano nałożenie na kable rur ochronnych dzielonych AROTA o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$.

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 lub na ogrodzeniach 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 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/.

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 .

10.8.5. *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 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 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.

10.8.6. Łączenie rur PE

Łączenie rur PE:

- na sieci – za pomocą zgrzewów doczołowych,
- na przyłączach – wyłącznie za pomocą kształtek elektrooporowych w przypadku rur o średnicach do $\phi 63\text{mm}$, a w przypadku większych średnic również 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 :

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

UWAGA !

1. 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.
2. Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy, posiadający uprawnienia budowlane w specjalności inżyniersko-instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych.
3. 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.
4. 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 $\phi 160\text{mm}$ koloru czerwonego dla kabli 15 kV oraz rurą dwudzielną $\phi 110\text{mm}$ koloru niebieskiego dla kabli 0,4 kV. Zachować należy odległość poziomą od podziemnej części słupów energetycznych do krawędzi wykopu minimum 1,0 m.
 5. 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.
 6. Punkty osnowy geodezyjnej położone w rejonie projektowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem.
 7. **Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanych przez gestorów sieci do protokołu ZUDP, zawartych w opinii ZUDP-794/2008 z dnia 04.08.2008r., stanowiącej załącznik nr 6 do niniejszego projektu.**

10.9. Modernizacja hydroforni osiedlowych

W projektach, w opisie poniższym oraz 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.

10.9.1. Zakres robót do wykonania

Zasadniczy zakres robót przewidzianych do wykonania w ramach Kontraktu 08 w części dotyczącej modernizacji hydroforni osiedlowych przedstawiono poniżej.

Modernizacja hydroforni osiedlowych w tym zakresie robót obejmuje:

- 1) modernizację części technologicznej - hydraulicznej:
 - a) hydroforni Binków:
 - prace demontażowe zespołów pompowych,
 - prace demontażowe zbiorników hydroforowych,
 - prace montażowe zestawu hydroforowego składającego się z 3 pomp, o następujących parametrach zestawu: wysokości podnoszenia $H \geq 20\text{m}$, wydajności $Q \geq 66 \text{ m}^3/\text{h}$, moc trzech silników: $P < 7\text{kW}$ (wydajność 1 pompy $Q_{\text{pracy}} \geq 22 \text{ m}^3/\text{h}$; podnoszenie przy $Q = 22 \text{ m}^3/\text{h}$: $H_{\text{pracy}} \geq 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$; sprawność w punkcie pracy: $\text{Eta} \geq 70\%$)
 - demontaż starej armatury i montaż nowej,

- demontaż starych rurociągów stalowych,
 - montaż nowych rurociągów z tworzyw sztucznych PE-100,
- b) hydroforni Dolnośląskie I:**
- prace demontażowe zespołów pompowych,
 - prace demontażowe zbiorników hydroforowych,
 - prace montażowe zestawu hydroforowego składającego się z 4 pomp, o następujących parametrach: wysokości podnoszenia $H \geq 20\text{m}$, wydajności $Q \geq 88 \text{ m}^3/\text{h}$, moc czterech silników: $P < 9\text{kW}$ (wydajność 1 pompy $Q_{\text{pracy}} \geq 22\text{m}^3/\text{h}$; podnoszenie przy $Q=22\text{m}^3/\text{h}$: $H_{\text{pracy}} \geq 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$; sprawność w punkcie pracy: $\text{Eta} \geq 70\%$)
 - demontaż starej armatury i montaż nowej,
 - demontaż starych rurociągów stalowych,
 - montaż nowych rurociągów z tworzyw sztucznych PE-100,
- c) hydroforni Dolnośląskie II:**
- prace demontażowe istniejącego zestawu hydroforowego
 - prace montażowe zestawu hydroforowego składającego się z 4 pomp, o następujących parametrach: wysokości podnoszenia $H \geq 20\text{m}$, wydajności $Q \geq 88 \text{ m}^3/\text{h}$, moc czterech silników: $P < 9\text{kW}$ (wydajność 1 pompy $Q_{\text{pracy}} \geq 22\text{m}^3/\text{h}$; podnoszenie przy $Q=22\text{m}^3/\text{h}$: $H_{\text{pracy}} \geq 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$; sprawność w punkcie pracy: $\text{Eta} \geq 70\%$)
 - demontaż starej armatury i montaż nowej,
 - demontaż starych rurociągów stalowych,
 - montaż nowych rurociągów z tworzyw sztucznych PE-100,
- 2) prace remontowe pomieszczeń hydroforni osiedlowych, w tym:
- a) remont pomieszczenia hydroforni Binków polegający na:**
- zeszkobaniu i zmyciu starej farby ze ścian i sufitów w pomieszczeniu hydroforni
 - usunięciu i zabezpieczeniu (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach w pomieszczeniu hydroforni
 - sfrezowanie posadzki cementowej ok. 10 mm w pomieszczeniu hydroforni
 - zamurowanie otworów w ścianie północnej w pomieszczeniu hydroforni
 - wykonanie w pomieszczeniu hydroforni izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
 - ułożeniu w pomieszczeniu hydroforni glazury na ścianach do wysokości 200 cm
 - malowaniu w pomieszczeniu hydroforni ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
 - wykonaniu posadzki z płytek gresowych w pomieszczeniu hydroforni
 - odnowieniu poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki okiennej i drzwiowej w pomieszczeniu hydroforni

- zeszkrobaniu i zmyciu starej farby ze ścian i sufitów w pomieszczeniu korytarza
 - usunięciu i zabezpieczeniu (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach w pomieszczeniu korytarza
 - sfrezowaniu posadzki cementowej ok. 10 mm w pomieszczeniu korytarza
 - wykonaniu w pomieszczeniu korytarza izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
 - ułożeniu w pomieszczeniu korytarza glazury na ścianach do wysokości 200 cm
 - malowaniu w pomieszczeniu korytarza ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
 - wykonaniu posadzki z płytek gresowych w pomieszczeniu korytarza
 - odnowieniu poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki drzwiowej w pomieszczeniu korytarza
 - rozebraniu okładziny ścian oporowych z płytek klinkierowych – wejście do budynku
 - wykonaniu tynku cementowo – wapiennego kat III na ww. ścianach – wejście do budynku
 - wyprawie ścian oporowych tynkiem silikatowym cienkościennym – wejście do budynku
 - ułożeniu posadzki i stopni schodów płytkami gresowymi – wejście do budynku
 - rozebraniu okładziny ścian zewnętrznych z płytek klinkierowych - elewacja
 - wykonaniu docieplenia ścian zewnętrznych od poziomu 100 cm poniżej terenu – elewacja
 - wyprawie ścian tynkiem silikatowym cienkościennym – elewacja
 - wykonaniu docieplenia stropodachu wełną mineralną lub styropianem laminowanym papą – dach
 - montażu nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej – dach
 - wykonaniu pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia – dach.
- b) remont pomieszczenia hydroforni Dolnośląskie I polegający na:**
- zeszkrobaniu i zmyciu starej farby ze ścian i sufitów w pomieszczeniu hydroforni
 - usunięciu i zabezpieczeniu (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach w pomieszczeniu hydroforni
 - sfrezowaniu posadzki cementowej ok. 10 mm w pomieszczeniu hydroforni

- wykonanie w pomieszczeniu hydroforni izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
- ułożeniu w pomieszczeniu hydroforni glazury na ścianach do wysokości 200 cm
- malowaniu w pomieszczeniu hydroforni ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
- wykonaniu posadzki z płytek gresowych w pomieszczeniu hydroforni
- odnowieniu poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki drzwiowej w pomieszczeniu hydroforni
- naprawie tynku cementowo – wapiennego – wejście do budynku
- wyprawie ścian oporowych tynkiem silikatowym cienkościennym – wejście do budynku
- wykonaniu docieplenia ścian zewnętrznych od poziomu +/- 0,00 styropianem grubości 10 cm - elewacja
- wyprawie ścian tynkiem silikatowym cienkościennym - elewacja
- wykonaniu docieplenia stropodachu wełną mineralną lub styropianem laminowanym papą – dach
- montażu nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej – dach
- wykonaniu pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia – dach.

c) remont pomieszczenia hydroforni Dolnośląskie II polegający na:

- zeskrobanie i zmyciu starej farby ze ścian i sufitów w pomieszczeniu hydroforni
- usunięciu i zabezpieczeniu (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach w pomieszczeniu hydroforni
- frezowaniu posadzki cementowej ok. 10 mm w pomieszczeniu hydroforni
- rozebraniu trzech fundamentów pod pompy
- wykonanie w pomieszczeniu hydroforni izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
- ułożeniu w pomieszczeniu hydroforni glazury na ścianach do wysokości 200 cm
- malowaniu w pomieszczeniu hydroforni ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
- wykonaniu posadzki z płytek gresowych w pomieszczeniu hydroforni
- odnowieniu poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki okiennej i drzwiowej w pomieszczeniu hydroforni
- naprawie tynków cementowo wapiennych zewnętrznych - elewacja

- wykonaniu docieplenia ścian zewnętrznych styropianem grubości 10 cm - elewacja
 - wyprawie ścian tynkiem silikatowym cienkościennym – elewacja
 - wykonaniu docieplenia stropodachu wełną mineralną lub styropianem laminowanym papą – dach
 - montażu nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej – dach
 - wykonaniu pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia – dach.
- 3) wykonanie instalacji elektrycznych, w tym:
- a) wykonanie następujących instalacji elektrycznych na hydroforni Binków:
 - oświetlenia podstawowego
 - oświetlenia komunikacyjnego
 - oświetlenia zewnętrznego
 - oświetlenia awaryjnego
 - sterowania oświetleniem
 - siły technologicznej
 - ochrony przepięciowej
 - połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej
 - b) wykonanie następujących instalacji elektrycznych na hydroforni Dolnośląskie I:
 - oświetlenia podstawowego
 - oświetlenia zewnętrznego
 - oświetlenia awaryjnego
 - sterowania oświetleniem
 - siły technologicznej
 - ochrony przepięciowej
 - połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej
 - c) wykonanie następujących instalacji elektrycznych na hydroforni Dolnośląskie II:
 - oświetlenia podstawowego
 - oświetlenia zewnętrznego
 - oświetlenia awaryjnego
 - sterowania oświetleniem
 - siły technologicznej
 - ochrony przepięciowej
 - połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

10.9.2. *Modernizacja części hydraulicznej*

W ramach Kontraktu 08 przewiduje się modernizację trzech hydroforni osiedlowych: Binków, Dolnośląskie I i Dolnośląskie II. W części hydraulicznej modernizacja będzie obejmowała:

- prace demontażowe zespołów pompowych w hydroforniach
- prace demontażowe zbiorników hydroforowych w hydroforniach,
- prace montażowe jednego zestawu hydroforowego w hydroforni osiedlowej Binków składającego się z 3 pomp, o następujących parametrach zestawu: wysokości podnoszenia $H \geq 20\text{m}$, wydajności $Q \geq 66 \text{ m}^3/\text{h}$, moc trzech silników: $P < 7\text{kW}$ (wydajność 1 pompy $Q_{\text{pracy}} = 22\text{m}^3/\text{h}$; podnoszenie przy $Q = 22\text{m}^3/\text{h}$: $H_{\text{pracy}} = 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$; sprawność w punkcie pracy: $\text{Eta} \geq 70\%$)
- prace montażowe jednego zestawu hydroforowego w hydroforni osiedlowej Dolnośląskie I, składającego się z 4 pomp, o następujących parametrach zestawu: wysokości podnoszenia $H \geq 20\text{m}$, wydajności $Q \geq 88 \text{ m}^3/\text{h}$, moc czterech silników: $P < 9\text{kW}$ (wydajność 1 pompy $Q_{\text{pracy}} = 22\text{m}^3/\text{h}$; podnoszenie przy $Q = 22\text{m}^3/\text{h}$: $H_{\text{pracy}} = 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$; sprawność w punkcie pracy: $\text{Eta} \geq 70\%$)
- prace montażowe jednego zestawu hydroforowego w hydroforni osiedlowej Dolnośląskie II, składającego się z 4 pomp, o następujących parametrach zestawu: wysokości podnoszenia $H \geq 20\text{m}$, wydajności $Q \geq 88 \text{ m}^3/\text{h}$, moc czterech silników: $P < 9\text{kW}$ (wydajność 1 pompy $Q_{\text{pracy}} = 22\text{m}^3/\text{h}$; podnoszenie przy $Q = 22\text{m}^3/\text{h}$: $H_{\text{pracy}} = 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$; sprawność w punkcie pracy: $\text{Eta} \geq 70\%$)
- demontaż starej armatury i montaż nowej w hydroforniach,
- demontaż starych rurociągów stalowych w hydroforniach
- montaż nowych rurociągów z tworzyw sztucznych PE-100 w hydroforniach.

W ramach tej części Kontraktu przewiduje się montaż w hydroforniach osiedlowych zestawów hydroforowych z odpowiednią ilością pomp: 3 pompy na Osiedlu Binków oraz 4 na Osiedlu Dolnośląskim I i Osiedlu Dolnośląskim II.

10.9.2.1. Wymagania techniczne zestawu hydroforowego 4 pompowego

Zestaw hydroforowy wyposażony w cztery pompy z zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości zamontowanymi na silnikach każdej pompy pracujące w pętli zamkniętej bez nadrzędnego sterownika.

Awaria jednej z pomp jednego sterownika lub jednego przetwornika ciśnienia skutkuje zatrzymaniem tylko jednej pompy pozostałe pompy zacieśniają pętlę.

Pompy w zestawie o następujących parametrach:

Wydajność 1 pompy	$Q_{\text{pracy}} \geq 22\text{m}^3/\text{h}$
Podnoszenie przy $Q = 22\text{m}^3/\text{h}$	$H_{\text{pracy}} \geq 20 \text{ m s\l. H}_2\text{O}$
Sprawność w punkcie pracy	$\text{Eta} \geq 70\%$

Budowa przykładowego zestawu hydroforowego:

1. Ilość pomp - 4 szt.
2. Moc silników - 2,2 kW każda
3. Max częstotliwość pracy - 50 Hz
4. Klasa sprawności silników - EEV 1
5. Średnica kolektorów - DN 125 PN10
6. Zbiornik membranowy - 200l.
7. Zabezpieczenie przed suchobiegiem - presostat
8. Manometry w obudowie ze stali nierdzewnej- - 2 szt.
9. Armatura odcinająca - zasuwki 8 szt
10. Armatura zwrotna - zawory 4 szt figura 402 np. Danfoss
11. Szafa elektryczna wyposażona w niezbędne zabezpieczenia w tym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym

Sterowanie:

1. Sposób sterowania - płynny poprzez przetwornicę częstotliwości
2. Ilość przetwornic - 4 szt. (po 1 szt. dla każdej pompy)
3. Montaż przetwornic - przetwornice zabudowane na silnikach pomp lub z nimi zintegrowane, chłodzone wentylatorem silnika
4. Funkcje sterowania
 - ❖ Każda pompa wyposażona w przetwornicę z wbudowanym sterownikiem mikroprocesorowym wyposażonym wyświetlacz LCD, oraz przyciski sterowania realizująca funkcje:
 - ❖ elektroniczne zabezpieczenie przed suchobiegiem
 - ❖ praca w układzie wielopompowym z pełną wymianą danych
 - ❖ możliwość ustawienia pracy następczej lub synchronicznej praca pomp (wszystkie pompy pracują z tą samą częstotliwością i wydajnością stopniowo włączając się przy wzroście przepływu, oraz stopniowo wyłączając się przy jego spadku))
 - ❖ kompensacja strat ciśnienia (załączanie dodatkowej pompy powoduje wzrost ciśnienia o zadaną wartość)
 - ❖ możliwość uzyskania informacji o stanach awarii i pracy każdej z pomp
 - ❖ automatyczna wymiana pracy pompy wiodącej
 - ❖ możliwość ustawienia drugiej wartości zadanej w celu obniżenia ciśnienia pracy w nocy
 - ❖ niezależna praca każdej z pomp, gdzie awaria jednej pompy, przetwornicy lub czujnika ciśnienia nie powoduje przerwy w pracy całego układu pompowego
 - ❖ profibus
5. Przetwornik ciśnienia - 4 szt.

Wymagania dodatkowe:

1. Pompy pionowe, wielostopniowe, części hydrauliczne takie jak płaszcz, wirniki i dyfuzory pompy wykonane są ze stali nierdzewnej
2. Kolektory i podstawa wykonane ze stali nierdzewnej
3. Producent zestawu musi posiadać autoryzowany serwis producenta urządzeń (pomp i przetwornic)
4. Do oferty dołączyć karty katalogowe zestawów, dopuszczenia i atesty w tym PZH na cały zestaw, charakterystyki zestawu hydroforowego i pojedynczych pomp przy pracy z częstotliwością 50 HZ.

10.9.2.2. Wymagania techniczne zestawu hydroforowego 3 pompowego

Zestaw hydroforowy wyposażony w trzy pompy z zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości zamontowanymi na silnikach każdej pompy pracujące w pętli zamkniętej bez nadrzędnego sterownika.

Awaria jednej z pomp jednego sterownika lub jednego przetwornika ciśnienia skutkuje zatrzymaniem tylko jednej pompy pozostałe pompy zacieśniają pętlę.

Pompy w zestawie następujących parametrach:

Wydajność 1 pompy	$Q_{pracy} \geq 22 \text{ m}^3/\text{h}$
Podnoszenie przy $Q=22 \text{ m}^3/\text{h}$	$H_{pracy} \geq 20 \text{ m s} \text{ł H}_2\text{O}$
Sprawność w punkcie pracy	$\text{Eta} \geq 70\%$

Budowa przykładowego zestawu hydroforowego:

1. Ilość pomp - 3 szt.
2. Moc silników - 2,2 kW każda
3. Max częstotliwość pracy - 50 Hz
4. Klasa sprawności silników - EEV 1
5. Średnica kolektorów - DN 100 PN10
6. Zbiornik membranowy - 200l
7. Zabezpieczenie przed suchobiegiem - presostat
8. Manometry w obudowie ze stali nierdzewnej- - 2 szt.
9. Armatura odcinająca - zasuwki 6 szt
10. Armatura zwrotna - zawory 3 szt figura 402 np. Danfoss
11. Szafa elektryczna wyposażona w niezbędne zabezpieczenia w tym zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym

Sterowanie:

1. Sposób sterowania - płynny poprzez przetwornicę częstotliwości

2. Ilość przetwornic - 3 szt. (po 1 szt. dla każdej pompy)
3. Montaż przetwornic - przetwornice zabudowane na silnikach pomp lub z nimi zintegrowane, chłodzone wentylatorem silnika
4. Funkcje sterowania
 - ❖ Każda pompa wyposażona w przetwornicę z wbudowanym sterownikiem mikroprocesorowym wyposażonym wyświetlacz LCD, oraz przyciski sterowania realizująca funkcje:
 - ❖ elektroniczne zabezpieczenie przed suchobiegiem
 - ❖ praca w układzie wielopompowym z pełną wymianą danych
 - ❖ możliwość ustawienia pracy następczej lub synchronicznej praca pomp (wszystkie pompy pracują z tą samą częstotliwością i wydajnością stopniowo włączając się przy wzroście przepływu, oraz stopniowo wyłączając się przy jego spadku))
 - ❖ kompensacja strat ciśnienia (załączanie dodatkowej pompy powoduje wzrost ciśnienia o zadaną wartość)
 - ❖ możliwość uzyskania informacji o stanach awarii i pracy każdej z pomp
 - ❖ automatyczna wymiana pracy pompy wiodącej
 - ❖ możliwość ustawienia drugiej wartości zadanej w celu obniżenia ciśnienia pracy w nocy
 - ❖ niezależna praca każdej z pomp, gdzie awaria jednej pompy, przetwornicy lub czujnika ciśnienia nie powoduje przerwy w pracy całego układu pompowego
 - ❖ profibus
5. Przetwornik ciśnienia - 3 szt.

Wymagania dodatkowe:

1. Pompy pionowe, wielostopniowe, części hydrauliczne takie jak płaszcz, wirniki i dyfuzory pompy wykonane są ze stali nierdzewnej
2. Kolektory i podstawa wykonane ze stali nierdzewnej
3. Producent zestawu musi posiadać autoryzowany serwis producenta urządzeń (pomp i przetwornic)
4. Do oferty dołączyć karty katalogowe zestawów, dopuszczenia i atesty w tym PZH na cały zestaw, charakterystyki zestawu hydroforowego i pojedynczych pomp przy pracy z częstotliwością 50 HZ.

W ramach innego Kontraktu (Kontrakt 01) przewidywane jest zainstalowanie centralnego systemu sterowania i wizualizacji na hydroformiach osiedlowych.

Projekty hydroformi dotyczące hydrauliki zamieszczono w części rysunkowej na rysunkach izometrycznych.

10.9.3. **Prace remontowe hydroforni osiedlowych**

10.9.3.1. Remont hydroforni Binków

Przedmiotem opracowania jest wykonanie remontu pomieszczenia hydroforni, korytarza, wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwodnej dachu, remont zniszczonej elewacji z jednoczesnym dociepleniem ścian, remont wejścia do budynku.

Dane liczbowe budynku:

- powierzchnia zabudowy: 131,75 m²
- powierzchnia użytkowa: 83,73 m²
- kubatura: 525,00 m³.

Zakres robót remontowych obejmuje:

1. pomieszczenie hydroforni:

- zeskrabanie i zmycie starej farby ze ścian
- usunięcie i zabezpieczenie (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach
- sfrezowanie posadzki cementowej ok. 10 mm
- zamurowanie otworów w ścianie północnej
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
- ułożenie glazury na ścianach do wysokości 200 cm
- malowanie ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
- wykonanie posadzki z płytek gresowych
- odnowieniu poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki okiennej i drzwiowej

2. pomieszczenie korytarza:

- zeskrabanie i zmycie starej farby ze ścian i sufitów
- usunięcie i zabezpieczenie (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach
- sfrezowanie posadzki cementowej ok. 10 mm
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
- ułożenie glazury na ścianach do wysokości 200 cm
- malowanie ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
- wykonanie posadzki z płytek gresowych w pomieszczeniu korytarza
- odnowienie poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki drzwiowej

3. wejście do budynku:

- rozebranie okładziny ścian oporowych z płytek klinkierowych
- wykonanie tynku cementowo-wapiennego kat III na ww. ścianach
- wyprawa ścian oporowych tynkiem silikatowym cienkościennym
- ułożenie posadzki i stopni schodów płytkami gres

4. **elewacja** (w związku z dużym zniszczeniem elewacji z płytek klinkierowych przewiduje się ich całkowitą rozbiórkę oraz docieplenie ścian w technologii lekko mokrej na styropianie):

- rozebranie okładziny ścian zewnętrznych z płytek klinkierowych
- wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych od poziomu 100 cm poniżej terenu
- wyprawa ścian tynkiem silikatowym cienkościennym

5. dach:

- wykonanie docieplenia stropodachu wełną mineralną lub styropianem laminowanym papą
- montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekaniej
- wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

Przed przystąpieniem do wykonania modernizacji przyjęte wymiary w projekcie należy sprawdzić w naturze na budowie. Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Podczas prowadzenia prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP.

Projekty dotyczące remontu hydroforni Binków przedstawiono w części rysunkowej.

10.9.3.2. Remont hydroforni Dolnośląskie I

Przedmiotem opracowania jest wykonanie remontu pomieszczenia hydroforni, wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwodnej dachu, remont zniszczonej elewacji z jednoczesnym dociepleniem ścian, remont wejścia do budynku.

Dane liczbowe budynku:

- powierzchnia zabudowy: 63,65 m²
- powierzchnia użytkowa: 49,85 m²
- kubatura: 224,10 m³.

Zakres robót remontowych obejmuje:

1. pomieszczenie hydroforni:

- zeszkrobanie i zmycie starej farby ze ścian
- usunięcie i zabezpieczenie (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach
- sfrezowanie posadzki cementowej ok. 10 mm
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
- ułożenie glazury na ścianach do wysokości 200 cm
- malowanie ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
- wykonanie posadzki z płytek gresowych
- odnowienie poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki drzwiowej

2. wejście do budynku:

- naprawa tynku cementowo-wapiennego

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt nr 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 IV”.

- wyprawa ścian oporowych tynkiem silikatowym cienkościennym
- 3. elewacja** (w związku z dużym zniszczeniem elewacji przewiduje się naprawę tynku cementowo – wapiennego oraz docieplenie ścian w technologii lekko mokrej na styropianie):
 - wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych od poziomu +/- 0,00 styropianem grubości 10 cm
 - wyprawa ścian tynkiem silikatowym cienkościennym
- 4. dach:**
 - wykonanie docieplenia stropodachu wełną mineralną lub styropianem laminowanym papą
 - montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej
 - wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

Przed przystąpieniem do wykonania modernizacji przyjęte wymiary w projekcie należy sprawdzić w naturze na budowie. Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Podczas prowadzenia prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP.

Projekty dotyczące remontu hydroforni Dolnośląskie I przedstawiono w części rysunkowej.

10.9.3.3. Remont hydroforni Dolnośląskie II

Przedmiotem opracowania jest wykonanie remontu pomieszczenia hydroforni, wykonanie izolacji cieplnej i przeciwwodnej dachu (w części hydroforni), docieplenie ścian budynku (w części hydroforni) .

Dane liczbowe budynku:

- powierzchnia zabudowy: 128,10 m²
- powierzchnia użytkowa: 102,35 m²
- kubatura: 495,75 m³.

Zakres robót remontowych obejmuje:

1. pomieszczenie hydroforni:

- zeszkobanie i zmycie starej farby ze ścian i sufitów
- usunięcie i zabezpieczenie (np. preparatem grzybobójczym) wykwitów na ścianach i sufitach
- sfrezowanie posadzki cementowej ok. 10 mm
- rozebranie trzech fundamentów pod pompy
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i posadzce w technologii Deitermann (Superflex -10) lub równoważnej
- ułożenie glazury na ścianach do wysokości 200 cm
- malowanie ścian powyżej 200 cm i sufitu farbą emulsyjną
- wykonanie posadzki z płytek gresowych

- odnowienie poprzez oczyszczenie i pomalowanie stolarki okiennej drzwiowej
- 2. elewacja** (projektuje się Docieplenie ścian w technologii lekko mokrej na styropianie):
- naprawa tynków cementowo wapiennych zewnętrznych
 - wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych styropianem grubości 10 cm
 - wyprawa ścian tynkiem silikatowym cienkościennym
- 3. dach:**
- wykonanie docieplenia stropodachu wełną mineralną lub styropianem laminowanym papą
 - montaż nowych obróbek blacharskich z blachy stalowej powlekanej
 - wykonanie pokrycia dachu z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

Przed przystąpieniem do wykonania modernizacji przyjęte wymiary w projekcie należy sprawdzić w naturze na budowie. Prace prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Podczas prowadzenia prac należy bezwzględnie przestrzegać przepisy BHP.

Projekty dotyczące remontu hydroforni Dolnośląskie II przedstawiono w części rysunkowej.

10.9.4. Wykonanie instalacji elektrycznych na hydroforniach osiedlowych

10.9.4.1. Instalacje elektryczne na hydroforni Binków

W budynku należy wykonać następujące rodzaje instalacji:

- 1.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.
- 1.2. Instalacja oświetlenia komunikacyjnego.
- 1.3. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.
- 1.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.
- 1.5. Instalacja sterowania oświetleniem.
- 1.6. Instalacja siły technologicznej.
- 1.7. Instalacja ochrony przepięciowej.
- 1.8. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

10.9.4.1.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – STAN ISTNIEJĄCY.

W chwili obecnej obiekt Hydrofornia osiedlowa Binków posiada dwustronne zasilanie, z tym że jedno z nich jest nieczynne.

10.9.4.1.2. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – STAN PROJEKTOWANY.

W ramach kontraktu 08 należy wykonać układ SZR według projektu. Zamawiający w ramach zadań własnych uczynni drugie zasilanie i zawrze umowę z Zakładem Energetycznym na dwustronne zasilanie.

10.9.4.1.3. WYŁĄCZENIE W RAZIE ZAISTNIENIA POŻARU.

W razie zaistnienia pożaru przewidziano możliwość wyłączenia całego obiektu spod napięcia jednym wyłącznikiem zlokalizowanym przy wejściu głównym do budynku.

Po odłączeniu budynku spod napięcia wyłącznikiem p. poż. w obiekcie pozostaje załączone oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne).

10.9.4.1.4. TABLICE I LINIE ZASILAJĄCE.

Zestawy rozdzielnic elektrycznych projektuje się w szafach typu Profi Line (IP44) montowanych w wydzielonych miejscach – wg projektu.

Linie zasilające projektuje się przewodami bądź kablami - wg załączonego schematu.

10.9.4.1.5. OPISY INSTALACJI.

10.9.4.1.5.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Dla prawidłowego oświetlenia zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-84/E – 02033 zaprojektowano źródła światła o wysokiej temperaturze barwowej Tc (barwa biała) i o dużym wskaźniku oddawania barw (IRC).

W budynku hydroforni zaprojektowano oprawy ze źródłem świetłówkowym o mocy dostosowanej do wymaganego poziomu natężenia.

Ilość opraw oświetleniowych ustalono w wyniku obliczeń – wyniki podano na planie instalacji. Rodzaje opraw – wg załączonej legendy opraw.

Obwody oświetleniowe projektuje się przewodem typu YDY (YDYp) 1,5 (2,5mm²) 750V ułożonym w korytkach instalacyjnych montowanych na ścianie bądź w tynku – wg projektu.

W pomieszczeniach technicznych; osprzęt instalacyjny projektuje się w wykonaniu hermetycznym. Wysokość instalowania łączników 1,4m od podłogi; natomiast gniazd 0,85m.

Łączenie przewodów w puszkach za pomocą zacisków „WAGO”.

10.9.4.1.5.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie zewnętrzne obejmuje zasilanie oprawy przy wejściu do budynku. Sterowanie przy pomocy czujnika ruchu umieszczonego przy oprawie.

10.9.4.1.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Instalacja ta obejmowała będzie wydzielone oprawy oświetleniowe w ciągach komunikacyjnych (ozn. AW) ze źródłem awaryjnym 2h załączające się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w sieci oświetlenia rezerwowego.

Oprawy dla oświetlenia ewakuacyjnego należy oznaczyć żółtym paskiem szerokości 2 cm.

Wykonanie instalacji w sposób podany dla oświetlenia podstawowego.

10.9.4.1.5.4. Instalacja siły technologicznej.

Instalacja obejmuje zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej wraz z układem automatyki TA dla zasilania pomp – wg projektu.

Połączenia wewnętrzne pomiędzy szafą automatyki a urządzeniami wykonawczymi jest przedmiotem odrębnego opracowania .

10.9.4.1.5.5. Instalacja siły pomocniczej.

Instalacja obejmuje zasilanie odbiorników grzejnych; technologicznych w pomieszczeniu pomp – zgodnie z potrzebami Użytkownika.

Przewidziano również możliwość zasilania wentylatora wyciągowego uruchamianego oddzielnym łącznikiem .

10.9.4.1.5.6. Instalacja ochrony przepięciowej.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN/E-05003 p.4.5; PN-IEC 60364-4-443 i Rozp. Ministra Inf. z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2002r) zaprojektowano strefową ochronę od przepięć instalacji i urządzeń elektrycznych .

Spełnienie wymagań zawartych w w/w normach i przepisach zrealizować należy za pomocą ochronników SP-B+C 20/280/4 zapewniających poziom ochrony 1,5kV . Miejsce instalacji ochronników - rozdzielnica SZR-u.

10.9.4.1.5.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

W obiekcie zaprojektowano układ zasilający TN-C-S (układ TN-C do rozdzielnicy SZR-u a dalej dla zasilania instalacji wewnętrznej TN-S).

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym projektuje się dla obwodów gniazd wtykowych wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym 30mA (p.413.1.3.8 PN-IEC 60364-4-41).

Dla instalacji elektrycznej wymagającej dodatkowej ochrony projektuje się obwody:

- 1 fazowe jako 3 – żyłowe;
- 3 fazowe jako 5 – żyłowe;

z dodatkową żyłą ochronną „PE” koloru żółto – zielonego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.

Dla uniknięcia możliwości wystąpienia różnicy potencjałów na poszczególnych instalacjach w obiekcie projektuje się połączenia wyrównawcze główne.

Zbiorną szynę wyrównawczą (ZSW) projektuje się przy rozdzielnicy SZR-u do której należy przyłączyć „PE” rozdzielnic głównych oraz zastępczą szynę wyrównawczą, którą w obiekcie stanowi magistrala uziemiająca wykonana płaskownikiem FeZn 25x4 oraz przewód LY 25mm² (CC) ułożony wzdłuż ścian zewnętrznych budynku do której należy podłączyć rury

instalacji wodociągowych; wod.-kan.; korytka instalacyjne; kanały wentylacyjne; metalowe obudowy rozdzielnic płaskownikami FeZn 20x3.

Do połączeń stosować końcówki kablowe miedziane prasowane, zaciski ekwipotencjalne oraz obejmy uziemiające do rur. Każde przyłączenie musi zapewniać metaliczny styk przewodzący. Wodomierze, zawory i połączenia niemetaliczne rur należy zbocznikować płaskownikami FeZn 20x3 lub LY 25mm².

Zbiornic szynę wyrównawczą (ZSW) należy uziemić podłączając do istniejącego uziemienia budynku oraz stalowych rur wodociągowych. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym – by umożliwić wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia.

10.9.4.1.6. OBLICZENIA TECHNICZNE.

10.9.4.1.6.1. Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów instalacji odbiorczej i wzl.

Doboru przekroju przewodów i ich zabezpieczeń dokonano na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów).

Przy doborze wzl przeprowadzono niezbędne obliczenia i skoordynowano prądową obciążalność długotrwała zasilacza z parametrami urządzenia zabezpieczającego.

10.9.4.1.6.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z wymaganiami jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej zawartymi w PN-IEC 60364-4-41.

Uwzględniając wartość rezystancji i reaktancji poszczególnych elementów układu elektroenergetycznego obliczono impedancję pętli zwarcia i określono czas zadziałania urządzeń zabezpieczających.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rzeczywistej impedancji pętli zwarcia.

Dla sprawdzenia wybiórczości działania zabezpieczeń obliczono również i przeprowadzono analizę największych spodziewanych wartości prądów zwarciovych.

SELEKTYWNOŚĆ DZIAŁANIA JEST ZACHOWANA.

10.9.4.1.7. BADANIA I POMIARY INSTALACJI.

10.9.4.1.7.1. Badania i pomiary odbiorcze.

Sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

W skład badań pomontażowych m. in. wchodzi:

a) oględziny,

- b) badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
- c) badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej i wlvz,
- d) badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),
- e) sprawdzenie ciągłości przewodu ochronnego,
- f) badanie wyłączników różnicowoprądowych.

10.9.4.1.7.2. Badania i pomiary eksploatacyjne.

Eksploatację instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z „Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych”.

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Lp	Nr katalogowy oprawy – typ	Źródło światła w oprawie
- 1 -	- 2 -	- 3 -
1.	Neptun PC 2x36W EVG; IP65 Wersja AW – 2h	2xT8 36W
2.	Neptun PC 2x36W EVG; IP65	2xT8 36W
3	Neptun PC 2x18W EVG; IP65	2xT8 18W
4	Ametyst; Ring biały; AM 218 TCL OPAL + czujnik ruchu; IP65	2x TC-L 18W

Projekty dotyczące wykonania instalacji elektrycznych na hydroforni Binków przedstawiono w części rysunkowej.

10.9.4.2. Instalacje elektryczne na hydroforni Dolnośląskie I

W budynku planuje się wykonać następujące rodzaje instalacji:

- 1.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.
- 1.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.
- 1.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.
- 1.4. Instalacja sterowania oświetleniem.
- 1.5. Instalacja siły technologicznej.
- 1.6. Instalacja ochrony przepięciowej.
- 1.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

10.9.4.2.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – STAN ISTNIEJĄCY.

W chwili obecnej obiekt Hydrofornia osiedlowa Dolnośląskie I posiada dwustronne zasilanie, z tym, że jedno z nich jest nieczynne. Zamawiający nie posiada umowy z Zakładem Energetycznym na dwustronne zasilanie.

10.9.4.2.2. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – STAN PROJEKTOWANY.

W ramach Kontraktu 08 należy wykonać układ SZR z układem pomiarowym na zewnątrz budynku, tak, by było możliwe dwustronne zasilanie. Zamawiający w ramach zadań własnych uczynni drugie zasilanie i zawrze umowę z Zakładem Energetycznym na dwustronne zasilanie.

10.9.4.2.3. WYŁĄCZENIE W RAZIE ZAISTNIENIA POŻARU.

W razie zaistnienia pożaru przewidziano możliwość wyłączenia całego obiektu spod napięcia jednym wyłącznikiem zlokalizowanym przy wejściu głównym do budynku.

Po odłączeniu budynku spod napięcia wyłącznikiem p. poż. w obiekcie pozostaje załączone oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne).

10.9.4.2.4. TABLICE I LINIE ZASILAJĄCE.

Zestawy rozdzielnic elektrycznych projektuje się w szafach typu Profi Line (IP44) montowanych w wydzielonych miejscach – wg projektu.

Linie zasilające projektuje się przewodami bądź kablami - wg załączonego schematu.

10.9.4.2.5. OPISY INSTALACJI.

10.9.4.2.5.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Dla prawidłowego oświetlenia zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-84/E – 02033 zaprojektowano źródła światła o wysokiej temperaturze barwowej Tc (barwa biała) i o dużym wskaźniku oddawania barw (IRC).

W budynku hydroforni zaprojektowano oprawy ze źródłem świetlówkowym o mocy dostosowanej do wymaganego poziomu natężenia.

Ilość opraw oświetleniowych ustalono w wyniku obliczeń – wyniki podano na planie instalacji. Rodzaje opraw – wg załączonej legendy opraw.

Obwody oświetleniowe projektuje się przewodem typu YDY (YDYp) 1,5 (2,5mm²) 750V ułożonym w korytkach instalacyjnych montowanych na ścianie bądź w tynku – wg projektu.

W pomieszczeniach technicznych; osprzęt instalacyjny projektuje się w wykonaniu hermetycznym. Wysokość instalowania łączników 1,4m od podłogi; natomiast gniazd 0,85m.

Łączenie przewodów w puszkach za pomocą zacisków „WAGO”.

10.9.4.2.5.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie zewnętrzne obejmuje zasilanie oprawy przy wejściu do budynku. Sterowanie przy pomocy czujnika ruchu umieszczonego przy oprawie.

10.9.4.2.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Instalacja ta obejmowała będzie wydzielone oprawy oświetleniowe (ozn. AW) ze źródłem awaryjnym 2h załączające się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w sieci oświetlenia rezerwowego.

Oprawy dla oświetlenia ewakuacyjnego należy oznaczyć żółtym paskiem szerokości 2 cm.

Wykonanie instalacji w sposób podany dla oświetlenia podstawowego.

10.9.4.2.5.4. Instalacja siły technologicznej.

Instalacja obejmuje zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej wraz z układem automatyki TA dla zasilania pomp – wg projektu.

Połączenia wewnętrzne pomiędzy szafą automatyki a urządzeniami wykonawczymi jest przedmiotem odrębnego opracowania .

10.9.4.2.5.5. Instalacja siły pomocniczej.

Instalacja obejmuje zasilanie odbiorników grzejnych; technologicznych w pomieszczeniu pomp – zgodnie z potrzebami Użytkownika.

Przewidziano również możliwość zasilania wentylatora wyciągowego uruchamianego oddzielnym łącznikiem .

10.9.4.2.5.6. Instalacja ochrony przepięciowej.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN/E-05003 p.4.5; PN-IEC 60364-4-443 i Rozp. Ministra Inf. z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2002r) zaprojektowano strefową ochronę od przepięć instalacji i urządzeń elektrycznych .

Spełnienie wymagań zawartych w w/w normach i przepisach zrealizować należy za pomocą ochronników SP-B+C 20/280/4 zapewniających poziom ochrony 1,5kV . Miejsce instalacji ochronników - rozdzielnica SZR-u.

10.9.4.2.5.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

W obiekcie zaprojektowano układ zasilający TN-C-S (układ TN-C do rozdzielnicy SZR-u a dalej dla zasilania instalacji wewnętrznej TN-S).

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym projektuje się dla obwodów gniazd wtykowych wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym 30mA (p.413.1.3.8 PN-IEC 60364-4-41).

Dla instalacji elektrycznej wymagającej dodatkowej ochrony projektuje się obwody:

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

- 1 fazowe jako 3 – żyłowe;
 - 3 fazowe jako 5 – żyłowe;
- z dodatkową żyłą ochronną „PE” koloru żółto – zielonego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.

Dla uniknięcia możliwości wystąpienia różnicy potencjałów na poszczególnych instalacjach w obiekcie projektuje się połączenia wyrównawcze główne.

Zbiornicą szynę wyrównawczą (ZSW) projektuje się przy rozdzielnicy SZR-u do której należy przyłączyć „PE” rozdzielnic głównych oraz zastępczą szynę wyrównawczą, którą w obiekcie stanowi magistrala uziemiająca wykonana płaskownikiem FeZn 25x4 oraz przewód LY 25mm² (CC) ułożony wzdłuż ścian zewnętrznych budynku do której należy podłączyć rury instalacji wodociągowych; wod.-kan.; korytka instalacyjne; kanały wentylacyjne; metalowe obudowy rozdzielnic płaskownikiem FeZn 20x3.

Do połączeń stosować końcówki kablowe miedziane prasowane, zaciski ekwipotencjalne oraz obejmy uziemiające do rur. Każde przyłączenie musi zapewniać metaliczny styk przewodzący. Wodomierze, zawory i połączenia niemetaliczne rur należy zbocznikować płaskownikiem FeZn 20x3 lub LY 25mm².

Zbiornicą szynę wyrównawczą (ZSW) należy uziemić podłączając do istniejącego uziemienia budynku oraz stalowych rur wodociągowych. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym – by umożliwiło wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia.

10.9.4.2.6. OBLICZENIA TECHNICZNE.

10.9.4.2.6.1. Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów instalacji odbiorczej i wzl.

Doboru przekroju przewodów i ich zabezpieczeń dokonano na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów).

Przy doborze wzl przeprowadzono niezbędne obliczenia i skoordynowano prądową obciążalność długotrwała zasilacza z parametrami urządzenia zabezpieczającego.

10.9.4.2.6.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z wymaganiami jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej zawartymi w PN-IEC 60364-4-41.

Uwzględniając wartość rezystancji i reaktancji poszczególnych elementów układu elektroenergetycznego obliczono impedancję pętli zwarcia i określono czas zadziałania urządzeń zabezpieczających.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rzeczywistej impedancji pętli zwarcia. Dla sprawdzenia wybiórczości działania zabezpieczeń obliczono również i przeprowadzono analizę największych spodziewanych wartości prądów zwarciovych. SELEKTYWNOŚĆ DZIAŁANIA JEST ZACHOWANA.

10.9.4.2.7. BADANIA I POMIARY INSTALACJI.

10.9.4.2.7.1. Badania i pomiary odbiorcze.

Sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

W skład badań pomontażowych m. in. wchodzi:

- a) oględziny,
- b) badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
- c) badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej i wlvz,
- d) badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),
- e) sprawdzenie ciągłości przewodu ochronnego,
- f) badanie wyłączników różnicowoprądowych.

10.9.4.2.7.2. Badania i pomiary eksploatacyjne.

Eksploatację instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z „Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych”.

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Lp	Nr katalogowy oprawy - typ	Źródło światła w oprawie
- 1 -	- 2 -	- 3 -
1.	Neptun PC 2x36W EVG; IP65 Wersja AW – 2h	2xT8 36W
2.	Neptun PC 2x36W EVG; IP65	2xT8 36W
3	Ametyst; Ring biały; AM 218 TCL OPAL + czujnik ruchu; IP65	2x TC-L 18W

Projekty dotyczące wykonania instalacji elektrycznych na hydroforni Dolnośląskie I przedstawiono w części rysunkowej.

10.9.4.3. Instalacje elektryczne na hydroforni Dolnośląskie II

W budynku projektuje się następujące rodzaje instalacji:

1.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Nazwa Zamówienia „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie miasta Belchatowa”, Kontrakt nr 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 IV”.

- 1.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.
- 1.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.
- 1.4. Instalacja sterowania oświetleniem.
- 1.5. Instalacja siły technologicznej.
- 1.6. Instalacja ochrony przepięciowej.
- 1.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

10.9.4.3.1. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – STAN ISTNIEJĄCY.

W chwili obecnej obiekt Hydrofornia osiedlowa Dolnośląskie II posiada dwustronne zasilanie. Brak jest układu SZR. Układ pomiarowy jest indywidualny. Umowa przyłączeniowa obejmuje dwa zasilania. W chwili obecnej korzysta się z jednego zasilania.

W ramach Kontraktu 08 należy wykonać układ SZR zgodnie z projektem, przenieść układ pomiarowy na zewnątrz budynku. Ww. prace uzgodnić z Zamawiającym i Zakładem Energetycznym.

10.9.4.3.2. WYŁĄCZENIE W RAZIE ZAISTNIENIA POŻARU.

W razie zaistnienia pożaru przewidziano możliwość wyłączenia budynku hydroforni spod napięcia jednym wyłącznikiem zlokalizowanym przy wejściu do budynku.

Po odłączeniu budynku spod napięcia wyłącznikiem p. poż. w obiekcie pozostaje załączone oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne).

10.9.4.3.3. TABLICE I LINIE ZASILAJĄCE.

Zestawy rozdzielnic elektrycznych projektuje się w szafach typu Profi Line (IP44) montowanych w wydzielonych miejscach – wg projektu.

Linie zasilające projektuje się przewodami bądź kablami - wg załączonego schematu.

10.9.4.3.4. OPISY INSTALACJI.

10.9.4.3.4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego.

Dla prawidłowego oświetlenia zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-84/E – 02033 zaprojektowano źródła światła o wysokiej temperaturze barwowej Tc (barwa biała) i o dużym wskaźniku oddawania barw (IRC).

W budynku hydroforni zaprojektowano oprawy ze źródłem świetlówkowym o mocy dostosowanej do wymaganego poziomu natężenia.

Ilość opraw oświetleniowych ustalono w wyniku obliczeń – wyniki podano na planie instalacji. Rodzaje opraw – wg załączonej legendy opraw.

Obwody oświetleniowe projektuje się przewodem typu YDY (YDYp) 1,5 (2,5mm²) 750V ułożonym w korytkach instalacyjnych montowanych na ścianie bądź w tynku – wg projektu.

W pomieszczeniach technicznych; osprzęt instalacyjny projektuje się w wykonaniu hermetycznym. Wysokość instalowania łączników 1,4m od podłogi; natomiast gniazd 0,85m.

Łączenie przewodów w puszkach za pomocą zacisków „WAGO” .

10.9.4.3.4.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

Oświetlenie zewnętrzne obejmuje zasilanie oprawy przy wejściu do budynku. Sterowanie przy pomocy czujnika ruchu umieszczonego przy oprawie.

10.9.4.3.4.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Instalacja ta obejmowała będzie wydzielone oprawy oświetleniowe (ozn. AW) ze źródłem awaryjnym 2h załączające się automatycznie w przypadku zaniku napięcia w sieci oświetlenia rezerwowego.

Oprawy dla oświetlenia ewakuacyjnego należy oznaczyć żółtym paskiem szerokości 2 cm.

Wykonanie instalacji w sposób podany dla oświetlenia podstawowego.

10.9.4.3.4.4. Instalacja siły technologicznej.

Instalacja obejmuje zasilanie szafy zasilająco – sterowniczej wraz z układem automatyki TA dla zasilania pomp – wg projektu.

Połączenia wewnętrzne pomiędzy szafą automatyki a urządzeniami wykonawczymi jest przedmiotem odrębnego opracowania .

10.9.4.3.4.5. Instalacja siły pomocniczej.

Przewidziano zasilanie wentylatora wyciągowego uruchamianego oddzielnym łącznikiem .

Z uwagi na istniejące (miejskie) ogrzewanie budynku hydroforni nie przewiduje się instalacji ogrzewania elektrycznego.

Pozostawia się jednak zapas mocy (ok. 8,0kW) dla odbiorników grzejnych na rozdzielniczy głównej TE .

10.9.4.3.4.6. Instalacja ochrony przepięciowej.

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN/E-05003 p.4.5; PN-IEC 60364-4-443 i Rozp. Ministra Inf. z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2002r) zaprojektowano strefową ochronę od przepięć instalacji i urządzeń elektrycznych .

Spełnienie wymagań zawartych w w/w normach i przepisach zrealizować należy za pomocą ochronników SP-B+C 20/280/4 zapewniających poziom ochrony 1,5kV . Miejsce instalacji ochronników - rozdzielnica TE w budynku hydroforni.

10.9.4.3.4.7. Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej.

W obiekcie zaprojektowano układ zasilający TN-C-S (układ TN-C do rozdzielniczy TE a dalej dla zasilania instalacji wewnętrznej TN-S).

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym projektuje się dla obwodów gniazd wtykowych wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym 30mA (p.413.1.3.8 PN-IEC 60364-4-41).

Dla instalacji elektrycznej wymagającej dodatkowej ochrony projektuje się obwody:

- 1 fazowe jako 3 – żyłowe;
- 3 fazowe jako 5 – żyłowe;

z dodatkową żyłą ochronną „PE” koloru żółto – zielonego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.

Dla uniknięcia możliwości wystąpienia różnicy potencjałów na poszczególnych instalacjach w obiekcie projektuje się połączenia wyrównawcze główne.

Zbiorną szynę wyrównawczą (ZSW) projektuje się przy rozdzielnicy TE do której należy przyłączyć „PE” rozdzielnic głównych oraz zastępczą szynę wyrównawczą, którą w obiekcie stanowi magistrala uziemiająca wykonana płaskownikiem FeZn 25x4 oraz przewód LY 25mm² (CC) ułożony wzdłuż ścian zewnętrznych budynku do której należy podłączyć rury instalacji wodociągowych; wod.-kan.; korytka instalacyjne; kanały wentylacyjne; metalowe obudowy rozdzielnic płaskownikiem FeZn 20x3.

Do połączeń stosować końcówki kablowe miedziane prasowane, zaciski ekwipotencjalne oraz obejmę uziemiającą do rur. Każde przyłączenie musi zapewniać metaliczny styk przewodzący. Wodomierze, zawory i połączenia niemetaliczne rur należy zbocznikować płaskownikiem FeZn 20x3 lub LY 25mm².

Zbiorną szynę wyrównawczą (ZSW) należy uziemić podłączając do istniejącego uziemienia budynku oraz stalowych rur wodociągowych. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym – by umożliwiło wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia.

10.9.4.3.5. OBLICZENIA TECHNICZNE.

10.9.4.3.5.1. Dobór zabezpieczeń i przekrojów przewodów instalacji odbiorczej i wlz.

Doboru przekroju przewodów i ich zabezpieczeń dokonano na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 (Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów).

Przy doborze wlz przeprowadzono niezbędne obliczenia i skoordynowano prądową obciążalność długotrwała zasilacza z parametrami urządzenia zabezpieczającego.

10.9.4.3.5.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z wymaganiami jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej zawartymi w PN-IEC 60364-4-41.

Uwzględniając wartość rezystancji i reaktancji poszczególnych elementów układu elektroenergetycznego obliczono impedancję pętli zwarcia i określono czas zadziałania urządzeń zabezpieczających.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rzeczywistej impedancji pętli zwarcia.

Dla sprawdzenia wybiórczości działania zabezpieczeń obliczono również i przeprowadzono analizę największych spodziewanych wartości prądów zwarciovych.

SELEKTYWNOŚĆ DZIAŁANIA JEST ZACHOWANA.

10.9.4.3.6. BADANIA I POMIARY INSTALACJI.

10.9.4.3.6.1. Badania i pomiary odbiorcze.

Sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61 w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

W skład badań pomontażowych m. in. wchodzi:

- a) oględziny,
- b) badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
- c) badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej i wlvz,
- d) badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),
- e) sprawdzenie ciągłości przewodu ochronnego,
- f) badanie wyłączników różnicowoprądowych.

10.9.4.3.6.2. Badania i pomiary eksploatacyjne.

Eksploatację instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z „Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych”.

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Lp	Nr katalogowy oprawy - typ	Źródło światła w oprawie
- 1 - -	- 2 -	- 3 -
1.	Neptun PC 2x36W EVG; IP65 Wersja AW – 2h	2xT8 36W
2.	Neptun PC 2x36W EVG; IP65	2xT8 36W
3	Ametyst; Ring biały; AM 218 TCL OPAL	2x TC-L 18W

+ czujnik ruchu; IP65

Projekty dotyczące wykonania instalacji elektrycznych na hydroforni Dolnośląskie II przedstawiono w części rysunkowej.

10.10. Rysunki

10.10.1. *Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przelączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Belchatowie*

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	Rys. nr 1
2	Profil podłużny sieci wodociągowej od W1 do HP/100 skala 1:100/1:250	Rys. nr 2
3	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:100	Rys. nr 3
4	Profil podłużny sieci wodociągowej od W21 do HP/80 skala 1:100/1:250	Rys. nr 4

10.10.2. *Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w Belchatowie*

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	Rys. nr 1
2	Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/1:500	Rys. nr 2
3	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	Rys. nr 3

10.10.3. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w Belchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawelnianej wraz z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	Rys. nr 1
2	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt-u 1 do 20 skala 1:100/1:500	Rys. nr 2
3	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	Rys. nr 3
4	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	Rys. nr 4
5	Projekt zagospodarowania terenu - odtworzenie nawierzchni chodników w ul. Pabianickiej – w drodze wojewódzkiej skala 1:500	Rys. nr 5
6	Przekrój wykopu i odtworzenie chodników skala 1:20	Rys. nr 6

10.10.4. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Belchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	Rys. nr 1
2	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	Rys. nr 1a
3	Profil podłużny odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy skala 1:100/1:250	Rys. nr 2
4	Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:100/1:250	Rys. nr 3
5	Studnia kanalizacyjna	Rys. nr 4
6	Studnia żelbetowa fi 1200mm	Rys. nr 5

7	Typowy wpust uliczny z osadnikiem	Rys. nr 6
---	-----------------------------------	-----------

10.10.5. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Belchatowie wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	Rys. nr 1
2	Profil podłużny sieci wodociągowej skala 1:100/1:250	Rys. nr 2
3	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	Rys. nr 3

10.10.6. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Belchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania przyłączy wodociągowych skala 1:500	Rys. nr 1
2	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania przyłączy wodociągowych skala 1:500	Rys. nr 2
3	Profile podłużne przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	Rys. nr 3

10.10.7. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji

- a) Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji:

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	Rys. nr 1

2	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej od S1 do S5 wraz z przyłączami skala 1:100/1:250	Rys. nr 2
3	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej od S11 do S6 wraz z przyłączami skala 1:100/1:250	Rys. nr 3
4	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej od D1 do D4 wraz z przyłączami skala 1:100/1:250	Rys. nr 4
5	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej od D5 do wu8 wraz z przyłączami skala 1:100/1:250	Rys. nr 5
6	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:100	Rys. nr 6
7	Typowy wpust deszczowy z osadnikiem	Rys. nr 7
8	Typowy wpust deszczowy bez osadnika	Rys. nr 8
9	Studnie kanalizacyjne fi 1000 mm	Rys. nr 9
10	Studnie żelbetowe fi 1500	Rys. nr 10

- b) Projekt zamienny budowlano – wykonawczy przyłącza kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz przyłącze wodociągowe do budynku Straży Miejskiej i usług. przy ul. Kościuszki 15 w Bełchatowie:

<i>l.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500	Rys. nr 1
2	Projekt zagospodarowania terenu skala 1:250	Rys. nr 2
3	Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej skala 1:100/1:250	Rys. nr 4
4	Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1:250	Rys. nr 5
5	Studnia kanalizacyjna żelbetowa fi 1000mm	Rys. nr 6
6	Studnia kanalizacyjna fi 400mm	Rys. nr 7

10.10.8. **Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Belchatowie wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach**

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rysunku</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu w zakresie usytuowania wodociągu wraz z przyłączami skala 1:500	Rys. nr 1
2	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt 1 do pkt 17 skala 1:100/1:500	Rys. nr 2
3	Profil podłużny sieci wodociągowej od pkt 18 do pkt 34 skala 1:100/1:500	Rys. nr 3
4	Profil podłużny przyłączy wodociągowych skala 1:100/1:250	Rys. nr 4

10.10.9. **Modernizacja hydroforni osiedlowych**

10.10.9.1. Modernizacja części technologicznej (hydraulika) hydroforni osiedlowych

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Rys. izometryczny rurociągu 0222-3/2009 – Hydrofornia Binków	Rysunek 1. 0222-3/2009
2.	Rys. izometryczny rurociągu 0222-4/2009 – Hydrofornia Dolnośląskie I	Rysunek 2. 0222-4/2009
3.	Rys. izometryczny rurociągu 0222-5/2009 – Hydrofornia Dolnośląskie II	Rysunek 3. 0222-5/2009

10.10.9.2. Prace remontowe hydroforni osiedlowych

• **remont hydroforni Binków:**

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Rzut poziomym +/- 0,00	IB-01
2.	Rzut dachu	IB-02
3.	Przekrój A-A	IB-03

4.	Przekrój B-B	IB-04
----	--------------	-------

- remont hydroforni Dolnośląskie I:**

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Rzut poziomym +/- 0,00	ID1-01
2.	Rzut dachu	ID1-02
3.	Przekrój A-A	ID1-03

- remont hydroforni Dolnośląskie II**

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Rzut poziomym +/- 0,00	ID2-01
2.	Rzut konstrukcji dachu	ID2-02
3.	Przekrój A-A	ID2-03

10.10.9.3. Wykonanie instalacji elektrycznych na hydroforniach osiedlowych

- instalacje elektryczne na hydroforni Binków:**

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Schemat zasadniczy instalacji elektrycznych w budynku hydroforni	Rys. 1.
2.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut parteru	Rys. 2.
3.	Plan instalacji siłowej i zasilania urządzeń technologicznych	Rys. 3.
4.	Plan instalacji połączeń wyrównawczych i uziemiającej	Rys. 4.

- instalacje elektryczne na hydroforni Dolnośląskie I:**

<i>L.p.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Schemat zasadniczy instalacji elektrycznych w budynku	Rys. 1.
2.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut poziomym +/- 0.00	Rys. 2.

3.	Plan instalacji siłowej i zasilania urządzeń technologicznych	Rys. 3.
4.	Plan instalacji połączeń wyrównawczych i uziemiającej	Rys. 4.

• **instalacje elektryczne na hydroforni Dolnośląskie II:**

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1.	Schemat instalacji elektrycznych w budynku hydroforni	Rys. 1.
2.	Plan instalacji oświetleniowej – rzut poziomym +/- 0.00	Rys. 2.
3.	Plan instalacji siłowej i zasilania urządzeń technologicznych	Rys. 3.
4.	Plan instalacji połączeń wyrównawczych i uziemiającej	Rys. 4.

10.11. Uzgodnienia

10.11.1. **Budowa i przebudowa odcinków wodociągu na osiedlu Okrzei w rejonie posesji nr 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, 10G, 10H, 10K, 10L, 10Ł wraz z przelączeniem do nowych sieci przyłączy budynków, zlokalizowanych na działkach nr 614/114, 614/115, 614/116, 614/117, 614/118, 614/120, 614/121, 614/122, 614/108, 614/109, 614/110 w obrębie 10 w Bełchatowie**

l.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/135/08 z dn.09.01.2008r.
2.	Decyzja lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów	WIM.5548-4-59/08
3.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/1171/08 z dnia 14.05.2008r.
4.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Bełchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-567/2008 z dnia 26.05.2008r.

10.11.2. **Budowa i przebudowa wodociągu w ul. Tadeusza Kościuszki na odcinku od ul. Mielczarskiego do ul. 1-go Maja wraz z**

**przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych w
Bełchatowie**

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/124/08 z dn.10.01.2008r.
2.	Notatka służbowa	-----	04.03.2008r.
3.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/1185/08 z dnia 16.05.2008r.
4.	Decyzja lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów	WIM.5548-4-58/08
5.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Bełchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-569/2008 z dnia 26.05.2008r.

**10.11.3. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Pabianickiej w
Bełchatowie na odcinku od posesji nr 60 do ul. Bawełnianej wraz
z przełączeniem do nowej sieci przyłączy do budynków
zlokalizowanych przy ul. Pabianickiej na tym odcinku**

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	Urząd Miasta Bełchatów Wydział Geodezji i Architektury	WGA.7336-7/08 z dnia 27.03.2008r.
2.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/132/08 z dn.09.01.2008r.
3.	Założenia techniczne do wykonania projektu technicznego	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/531/08 z dn.19.02.2008r.
4.	Pismo do Firmy projektowej „AZET	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/935/07 z dn.18.04.2008r
5.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/528/08 z dnia 24.06.2008r.
6.	Decyzja lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów	WIM.5548-4-74/08 z dnia 12.05.2008r.
7.	Decyzja GDDKiA na	GDDKiA Oddział w Łodzi	GDDKiA-OŁ.Z-3-zn-

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

	lokalizację w pasie drogi krajowej nr 8 planowanej przebudowy i remontu sieci kanalizacji	ul. Roosevelta 9 90 – 056 Łódź	435w/57/2008 Z dnia 21.05.2008r.
8.	Decyzja dot. lokalizacji kanalizacji sanitarnej w pasie drogi wojewódzkiej nr 485	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi ul. Sienkiewicza 3, 90 - 113 Łódź	UD 542.0/128/1255/3304/200 8 z dnia 13.05.2008 r.
9.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Bełchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i katastru ZUDP	ZUDP-795/2008 z dnia 08.08.2008r.

10.11.4. Budowa, przebudowa i remont kanalizacji sanitarnej w ulicy Kwiatowej w Bełchatowie na odcinku od ul.19 Stycznia do ul.1 Maja oraz w ulicy 1 Maja w rejonie skrzyżowania z ul. Kwiatową wraz z przyłączami do posesji

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/162/08 z dn.15.01.2008r.
2.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/148/08 z dn.15.01.2008r.
3.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	15.02.2008r.
4.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/2345/08 z dn.17.09.2008r.
5.	Decyzja lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów	WIM.5548-4-148/08 z dnia 17.09.2008r.
6.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Bełchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-1147/2008 z dnia 29.09.2008r.

10.11.5. Budowa i przebudowa wodociągu w ulicy Okrzei w Bełchatowie wraz z przełączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy wodociągowych do posesji

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
------	-------	--------------	--------------

1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/133/08 z dn.09.01.2008r.
2.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/492/08 z dn.19.02.2008r.
3.	Notatka służbowa do zakresu wykonania projektu technicznego	-----	04.03.2008r.
4.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/1417/08 z dnia 11.06.2008r.
5.	Decyzja o lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Belchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Belchatów	WIM.5548-4-27/08 z dnia 22.02.2008r.
6.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-709/2008 z dnia 04.08.2008r.

10.11.6. Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych zasilających posesje po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego w Belchatowie na odcinku od ul. Rolnej do ul. Polnej

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/119/08 z dn.10.01.2008r.
2.	Notatka służbowa dot. zakresu dokumentacji projektowej	-----	05.06.2008r.
3.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/2347/08 z dnia 17.09.2008r.
4.	Decyzja o lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Belchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Belchatów	WIM.5548-4-73/08 z dnia 09.05.2008r.
5.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-1148/2008 z dnia 29.09.2008r.

10.11.7. Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga,

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

prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji

- a) Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w ul. Helwiga oraz w pasażu równoległym do ulicy Helwiga, prowadzącym od ul. Kościuszki w stronę osiedla Budowlanych wraz z przyłączami do posesji:

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/161/08 z dn.15.01.2008r.
2.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/2346/08 z dnia 17.09.2008r.
3.	Decyzja o lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów	WIM.5548-4-146/08 z dnia 09.09.2008r.
4.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Bełchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-1146/2008 z dnia 29.09.2008r.

- b) Projekt zamienny budowlano – wykonawczy przyłącza kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz przyłącze wodociągowe do budynku Straży Miejskiej i usług. przy ul. Kościuszki 15 w Bełchatowie:

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Protokół w sprawie przebudowy budynku przy ul. Kościuszki 15 w Bełchatowie	-----	16.04.2010r.
2.	Protokół w sprawie przebudowy budynku przy ul. Kościuszki 15 w Bełchatowie	-----	27.04.2010r.
3.	Decyzja o lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Bełchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Bełchatów	WIM.5548-4-98/10 z dn. 18.06.2010r.
4.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Bełchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-751/2010 z dnia 30.06.2010r.

10.11.8. Budowa i przebudowa wodociągów w ul. Kwiatowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wieczorkiewicza do skrzyżowania z ul. 1 Maja oraz w ulicy Wieczorkiewicza w Belchatowie wraz z przelączeniem do nowej sieci istniejących przyłączy do budynków, zlokalizowanych przy ul. Kwiatowej i Wieczorkiewicza na ww. odcinkach

I.p.	Tytuł	Uzgadniający	Numer i data
1.	Warunki techniczne	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/121/08 z dn.10.01.2008r.
2.	Założenia techniczne do wykonania dokumentacji projektowo - kosztorysowych	-----	15.02.2008r.
3.	Uzgodnienie zakresu dokumentacji projektowej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DJT/TI/492/08 z dnia 19.02.2008r.
4.	Decyzja o lokalizacji urządzeń w pasie drogowym	Prezydent Miasta Belchatowa ul. Kościuszki 1 97-400 Belchatów	WIM.5548-4-27/08 z dnia 22.02.2008r.
5.	Uzgodnienie dokumentacji technicznej	Zakład Wodociągów i Kanalizacji „WOD.-KAN.” Sp. z o.o.	DN/DJT/TI/1526/08 26.06.2008r.
6.	Opinia ZUDP	Starostwo Powiatowe w Belchatowie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru ZUDP	ZUDP-794/2008 z dnia 04.08.2008r.