

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>5</b>
1.1	Definicje.....	5
1.2	Symbole.....	9
1.3	Rury preizolowane dla ciepłownictwa.....	10
1.4	Zakres warunków technicznych.....	11
1.5	Korzyści wynikające z bezkanałowego układania rurociągów.....	13
1.6	Trwałość rurociągów preizolowanych.....	14
<b>2.</b>	<b>Dokumentacja projektowa</b> .....	<b>15</b>
2.1	Parametry eksploatacyjne rurociągu.....	15
2.2	Wymiary rurociągu.....	15
2.3	Klasę projektu.....	16
2.4	Lokalizacja rurociągu.....	17
2.5	Opis przyjętej metody instalacji (układania rurociągu).....	18
2.6	Układanie rurociągów.....	20
2.6.1	Przykrycie rurociągów.....	20
2.6.1.1	Minimalne przykrycie rurociągu.....	20
2.6.1.2	Maksymalne przykrycie rurociągu.....	21
2.6.2	Wymiary wykopu.....	21
2.6.3	Wykonanie łoża piaskowego.....	22
2.6.4	Materiał do zasypywania wykopu.....	22
2.6.5	Poduszki kompensacyjne.....	23
2.6.6	Rury ochronne.....	25
2.6.7	Płyty odciążające.....	25
2.7	Zmiany kierunku rurociągu.....	25
2.7.1	Łuki.....	26
2.7.2	Rury gięte.....	26
2.7.3	Ukosowania na połączeniach spawanych.....	26
2.8	Odgałęzienia.....	27
2.9	Sposób odwadniania rurociągów.....	27
2.10	Sposób odpowietrzania rurociągów.....	28
2.11	Lokalizacja armatury odcinającej.....	29
2.12	Lokalizacja aparatury kontrolno-pomiarowej.....	29
2.13	Przejścia rurociągu preizolowanego pod szlakami komunikacyjnymi.....	30
2.14	Przejścia rurociągu preizolowanego przez przegrody budowlane.....	30
2.15	Zmiany średnicy.....	31
2.16	Sposób wykonania odgałęzienia preizolowanego od istniejącej sieci kanałowej.....	32
2.17	Podpory stałe.....	32
2.18	Wielkość strat ciepła na projektowanym odcinku s.c.....	32
2.19	Opracowanie dotyczące wykonania elementów budowlano-konstrukcyjnych.....	33
2.20	Opracowanie dotyczące wykonania robót ziemnych.....	33
2.21	Część graficzna.....	33
2.22	System nadzoru [8].....	34
2.23	Dokumentacja powykonawcza.....	35
<b>3.</b>	<b>Wymagania techniczne – materiały i prefabrykаты</b> .....	<b>36</b>
3.1	Stalowe rury przewodowe.....	36
3.2	Plaszcz osłonowy.....	37
3.3	Izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej.....	38
3.4	Zespół rurowy.....	38
3.5	Zespół złącza preizolowanego.....	39
3.6	System nadzoru.....	40
3.7	Armatura.....	40
3.8	Zespoły kształtek (łuki, trójniki, podpory stałe, zwężki).....	40
3.9	Materiały uszczelniające i montażowe.....	41
3.10	Kompensatory.....	41
<b>4.</b>	<b>Transport, rozładunek i składowanie elementów preizolowanych</b> .....	<b>43</b>
4.1	Wymagania ogólne.....	43
4.2	Transport.....	43
4.3	Rozładunek.....	43
4.4	Odbiór materiałów.....	44
4.5	Składowanie.....	44
<b>5.</b>	<b>Montaż rurociągów preizolowanych</b> .....	<b>47</b>
5.1	Przygotowanie wykopu i podłoża.....	48
5.2	Przygotowanie i układanie elementów preizolowanych w wykopie.....	48
5.3	Spawanie rur stalowych.....	49
5.4	Badanie połączeń spawanych.....	53
5.5	Szczelność rurociągu.....	53
5.6	Montaż armatury, kompensatorów, podpór stałych i innych elementów.....	55
5.7	Montaż zespołów złączy oraz łączenie i kontrola przewodów instalacji wykrywania i lokalizacji awarii.....	55
5.8	Wykonanie stref kompensacyjnych.....	57
5.9	Wykonanie mechaniczne naciągu wstępnego.....	58
5.10	Wykonanie podgrzewu wstępnego.....	58
5.11	Wykonanie podgrzewu wstępnego przy stosowaniu kompensatorów jednorazowych.....	59
5.12	Wykonanie zasyпки i wypełnienie wykopu gruntem rodzimym.....	60
5.13	Wykonanie dokumentacji powykonawczej systemu nadzoru.....	61
<b>6.</b>	<b>Roboty towarzyszące</b> .....	<b>63</b>
6.1	Komory i studzienki.....	63
6.2	Zabezpieczenie rurociągów przed korozją.....	63
6.3	Montaż izolacji cieplnej.....	63
6.4	Odtworzenie nawierzchni.....	63
<b>7.</b>	<b>Nadzór i odbiory</b> .....	<b>64</b>
<b>8.</b>	<b>Eksploatacja</b> .....	<b>67</b>
8.1	Uwagi ogólne.....	67
8.2	Plukanie i czyszczenie rurociągów.....	67
8.3	Trwałość rurociągów preizolowanych z izolacją z pianki PUR.....	67
8.4	Jakość wody sieciowej.....	68
8.5	Powykonawczy schemat montażowy.....	68
8.6	Ewidencja sieci.....	69
8.7	Kontrola rurociągów.....	69
8.8	Połączenie s.c. kanałowej i preizolowanej.....	70
8.9	Eksploatacja armatury preizolowanej.....	71
8.10	Montaż odgałęzień na gotowym rurociągu.....	71
8.11	Kontrola nasadzeń (drzew i krzewów) nad rurociągiem preizolowanym.....	71
8.12	Zabezpieczenie armatury w studzience kółkami ochronnym.....	72
8.13	Zabezpieczenie przed prądami błądzącymi.....	72
8.14	Usuwanie awarii.....	72
<b>9.</b>	<b>Przywołane normy</b> .....	<b>74</b>
<b>10.</b>	<b>Literatura</b> .....	<b>77</b>
<b>11.</b>	<b>Załączniki</b> .....	<b>78</b>