



Po kilkuletniej przerwie ponownie oddajemy do rąk Czytelników nową serię publikacji pod tytułem Wymagania Techniczne, jako kontynuację *Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL*. W związku z zaprzestaniem w 2007 roku samodzielnej działalności przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej *INSTAL (COBRTI INSTAL)* współwydawcą wspomnianej serii, wspólnie z Ośrodkiem Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” jest Polski Związek Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS) oraz w przypadku Zeszytu nr 2 Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie (IGCP), która rekomenduje to opracowanie do stosowania. Obecnie, gdy przepisy techniczno – budowlane, nie tylko w Polsce, określają wyłącznie właściwości użytkowe, jakie powinien spełniać obiekt budowlany, lub jego część bez narzucania konkretnych rozwiązań i sposobów osiągnięcia tych wymagań, różnego rodzaju wytyczne techniczne dają możliwość bezpiecznego budowania uczestnikom procesu budowlanego, a inwestorom późniejszej bezpiecznej eksploatacji. Wymagania techniczne nie tylko pozwalają spełnić warunek

Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie

bezpieczeństwa określony w art.5.1. ustawy Prawo budowlane, ale również umożliwiają spełnienie pozostałych wymagań podstawowych dla obiektów budowlanych wymienionych w tym artykule, a dotyczących:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii.

Rekomendując korzystanie z „Warunków technicznych wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie” wydawcy wskazują na to, że niniejsza publikacja nie jest aktem prawnym i nie stanowi źródła prawa, dlatego informacje w niej zawarte, nie mając charakteru wiążącego, stanowią zbiór zasad mających na celu pomoc przy realizacji procesu budowlanego i nie zwalniają z obowiązku stosowania obowiązujących przepisów prawa.

Wydawcy nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki wykorzystania informacji zawartych w Wymaganiach Technicznych, w tym za skutki podjętych na ich podstawie decyzji, za wyniki szkody oraz roszczenia osób trzecich.

Na uwagę zasługuje fakt rozszerzenia Zeszytu nr 2 Warunków Technicznych o zagadnienia związane z eksploatacją

sieci ciepłowniczych preizolowanych, ponieważ wiadomo, że rzetelne wykonanie (projekt + roboty budowlane – montażowe) danej sieci ciepłowniczej jest nierozdzielnie związane z jej późniejszą bezpieczną i oszczędną eksploatacją.

Następne Zeszyty będą zawierały Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (WTWiO) różnego rodzaju instalacji, sieci i obiektów budowlanych, w tym zaktualizowane poprzednio wydane, komentarze do polskich/europejskich norm, wytyczne projektowania.

Zapraszamy do śledzenia ukazywania się poszczególnych Zeszytów na łamach miesięcznika *INSTAL*, lub na stronach: pzits.pl oraz informacjainstal.com.pl

Będziemy też wdzięczni korzystającym z Warunków Technicznych za zgłaszanie na adres Wydawnictwa, wszelkich pytań, uwag i wątpliwości co do treści przekazywanych w tych Zeszytach. Posłużą to do doskonalenia kolejnych wydań Warunków Technicznych i będzie sprzyjało jeszcze większej ich użyteczności w praktycznej realizacji procesu budowlanego.

Cena 1 egz. 48 zł + 5% VAT
dla Członków i Partnerów IGCP 20% rabatu

Sprzedaż prowadzi:
Ośrodek Informacji

„Technika instalacyjna w budownictwie”
02-671 Warszawa, ul. Marynarska 14
tel. (22) 843-77-71
e-mail: wydawnictwo@informacjainstal.com.pl

Od Redakcji

Dzięki pomocy Izby Gospodarczej Ciepłownictwo Polskie wydaliśmy nowe, rozszerzone i uzupełnione w stosunku do wydania z 2004 r. "Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie".

Autorami opracowania są uznani fachowcy w tej dziedzinie: mgr inż. Ewa Kręcielewska, mgr inż. Ireneusz Iwko, mgr inż. Artur Starobrat. Opracowanie było konsultowane szeroko w branży ciepłowniczej, zarówno wśród Przedsiębiorstw Energetyki Ciepłej, jak też produ-

centów systemów rur preizolowanych dla potrzeb ciepłownictwa, którzy zgłosili szereg istotnych uwag. Byli to:

- mgr inż. Hanna Bindarowska (FINPOL ROHR Warszawa),
- mgr inż. Agnieszka Graben (ECO Opole),
- mgr inż. Janusz Kaczmarek (PEC S.A. Wałbrzych),
- mgr inż. Zdzisław Muzyka (LPEC Lublin),
- mgr inż. Anna Prokop (DALKIA Warszawa),
- mgr inż. Krzysztof Skoczyński (CEGA Warszawa),
- mgr inż. Bożena Syta (LPEC Lublin)
- mgr inż. Marian Tomaszewski (ZPU Jońca Międzyrzecz),

- mgr inż. Magdalena Torka (DALKIA Warszawa),
- mgr inż. Kamilla Wojarska (THERMA Bielsko-Biała),
- mgr inż. Wojciech Zachariasiewicz (ECO Opole).

Dołożyliśmy wszelkich starań, aby opracowanie było na wysokim poziomie merytorycznym i obiektywne. W przypadku uwag i niejasności prosimy o korespondencję na adres wydawcy, chętnie udzielimy odpowiedzi lub podejmiemy dyskusję. Nic w otaczającym nas świecie nie jest doskonałe, więc ewentualne uwagi posłużą do opracowania następnego wydania.

Janusz Wróblewski

Spis treści

1.	Wprowadzenie	5
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 bezkanatowego układania rurociągów	13
1.6	Trwałość rurociągów preizolowanych	14
2.	Dokumentacja projektowa	15
2.1	Parametry eksploatacyjne rurociągu	15
2.2	Wymiary rurociągu	15
2.3	Klasa 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 kanatowej	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
3.	Wymagania techniczne – materiały i prefabrykaty	36
3.1	Stalowe rury przewodowe	36
3.2	Płaszcz 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
4.	Transport, rozładunek i składowanie elementów preizolowanych	43
4.1	Wymagania ogólne	43
4.2	Transport	43
4.3	Rozładunek	43
4.4	Odbiór materiałów	44
4.5	Składowanie	44
5.	Montaż rurociągów preizolowanych	47
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 zasypki i wypełnienie wykopu gruntem rodzimym	60
5.13	Wykonanie dokumentacji powykonawczej systemu nadzoru	61
6.	Roboty towarzyszące	63
6.1	Komory i studzienki	63
6.2	Zabezpieczenie rurociągów przed korozją	63
6.3	Montaż izolacji cieplnej	63
6.4	Odtworzenie nawierzchni	63
7.	Nadzór i odbiory	64
8.	Eksploatacja	67
8.1	Uwagi ogólne	67
8.2	Płukanie 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. kanatowej 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
9.	Przywołane normy	74
10.	Literatura	77
11.	Załączniki	78