

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PC / 02

INSTALACJA TECHNOLOGICZNA WĘZŁA CIEPLNEGO CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV: 45331100-7

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji węzła ciepłego centralnego ogrzewania (w.c.o.) w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Ekonomii nr 5 w Skarżysku-Kamiennej.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy instalacji technologicznej węzła ciepłego centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym, w pomieszczeniu istniejącej rozdzielni ciepła.

Zakres wykonania obejmuje:

- wykonanie instalacji rurowej z rur stalowych o połączeniach spawanych,
- montaż urządzeń węzła,
- montaż armatury zaporowej i regulacyjnej,
- wykonanie płukania i prób szczelności zmontowanej instalacji,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego instalacji, tj. oczyszczenia powierzchni rurociągów i pomalowanie ich farbą przeciwrdzewną termoodporną,
- wykonanie izolacji termicznej przewodów instalacji,
- uruchomienie instalacji węzła c.o. z dokonaniem jej regulacji,

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. **Instalacja ogrzewcza wodna** – układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami, oddzielony zaworami od źródła ciepła.
- 1.4.2. **Instalacja centralnego ogrzewania wodna** – instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzania wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku w celu ogrzewania tych pomieszczeń.
- 1.4.3. **Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego** – instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
- 1.4.4. **Węzeł ciepłowniczy** – zespół urządzeń służących do:
 - przekazywania ciepła,
 - przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzeijnego,
 - pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzeijnego,
 - ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości,
 - zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.
- 1.4.5. **Węzeł ciepłowniczy wodny** – węzeł ciepłowniczy, w którym czynnikiem grzeijnym przed i po przetworzeniu parametrów jest woda.
- 1.4.6. **Woda instalacyjna (czynnik grzeiny)** – woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

- 1.4.7. **Woda sieciowa** – woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.
- 1.4.8. **Ciśnienie robocze instalacji (p_{rob})** – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejącego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- 1.4.9. **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** – największa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejącego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
- 1.4.10. **Ciśnienie próbne ($p_{próbn}$)** – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- 1.4.11. **Ciśnienie nominalne (PN)** – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
- 1.4.12. **Ciśnienie robocze urządzenia** – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.
- 1.4.13. **Temperatura robocza instalacji (t_{rob})** – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- 1.4.14. **Średnica nominalna (DN, d_n)** – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej), wyrażonej w milimetrach.
- 1.4.15. **Nominalna grubość ścianki rury (e_n)** – grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.
- 1.4.16. **Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z polskimi normami i definicjami podanymi w opracowaniu: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych. Zeszyt 6, maj 2003 r.”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- 1.4.17. Ogólne wymagania dotyczące robót zawarte są w opracowaniu: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych. Zeszyt 8, sierpień 2003 r.”.

2. MATERIAŁY I WYROBY.

2.1. Ogólne wymagania.

- 1.4.18. Ogólne wymagania dotyczące materiałów zawarte są w opracowaniu: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych. Zeszyt 8, sierpień 2003 r.”.

2.2. Rury.

Do wykonania instalacji węzła należy zastosować następujące materiały:

- na wszystkie przewody instalacji - rury stalowe ze szwem wg PN-79/H-74244, bądź rury stalowe bez szwu wg PN-80/H-74219,
- na tuleje ochronne - rury stalowe ze szwem wg PN-79/H-74244.

Do wykonania zmian kierunków rur przewodowych należy stosować gotowe łuki gładkie o promieniu gięcia $R = 3DN$.

2.3. Armatura zaporowa.

Jako armaturę zaporową stosować należy:

- po stronie pierwotnej węzła - kurki kulowe PN16, $t_{rob} 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, z przyłączami spawanymi,
- po stronie wtórnej węzła - kurki kulowe PN6, $t_{rob} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, z przyłączami gwintowanymi.

2.4. Armatura regulacyjna.

Jako armaturę regulacyjną należy stosować zawory regulacyjne grzybkowe odciążone z napędem elektrycznym trójstawnym o napięciu zasilania 230 V, wyposażonym w sprężynę powrotną (w dokumentacji projektowej przewidziano zawór typ VM2, Kvs6,3 z napędem AMV13, f-my Danfoss).

2.5. Armatura odpowietrzająca.

Jako armaturę odpowietrzającą stosować należy:

- po stronie pierwotnej węzła - kurki kulowe PN16, $t_{rob} 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, z przyłączami gwintowanymi,
- po stronie wtórnej węzła – automatyczne odpowietrzniki pływakowe wraz z kurkami kulowymi PN6, $t_{rob} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, z przyłączami gwintowanymi.

2.6. Armatura odwadniająca.

Jako armaturę odwadniającą (spustową) stosować należy:

- po stronie pierwotnej węzła - kurki kulowe PN16, $t_{rob} 150\text{ }^{\circ}\text{C}$, z przyłączami gwintowanymi,
- po stronie wtórnej węzła – kurki kulowe PN6, $t_{rob} 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, z przyłączami gwintowanymi.

2.7. Termometry.

Stosować należy:

- po stronie pierwotnej węzła – termometry przemysłowe proste (ew. bimetaliczne) o zakresie $0-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, montowane w tulejach termometrycznych.
- po stronie wtórnej węzła – termometry przemysłowe proste (ew. bimetaliczne) o zakresie $0-100\text{ }^{\circ}\text{C}$, montowane w tulejach termometrycznych.

2.8. Manometry.

Stosować należy:

- po stronie pierwotnej węzła – manometry o średnicy tarczy 40 mm i zakresie 0-16 bar, montowane wraz z rurkami syfonowymi i kurkami manometrycznymi.
- po stronie wtórnej węzła – manometry o średnicy tarczy 40 mm i zakresie 0-6 bar, montowane wraz z rurkami syfonowymi i kurkami manometrycznymi.

2.7. Izolacje termiczne.

Do izolowania termicznego przewodów instalacji stosować gotowe otuliny termoizolacyjne wykonane z wełny mineralnej, waty szklanej, o średnicy wewnętrznej

dostosowanej do średnicy zewnętrznej rurociągu, wyposażone w płaszcz z folii aluminiowej, bądź PVC, z samoprzylepnym zakładem. Łuki izolować gotowymi kształtkami izolacyjnymi właściwymi dla danego systemu izolacji.

Maksymalny dopuszczalny współczynnik przewodności cieplnej materiału termoizolacyjnego otulin i kształtek – 0,040 W/(mK).

2.8. Składowanie materiałów.

- **Rury przewodowe.** Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, na stojakach, bądź na poprzecznych listwach drewnianych, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem, opadami atmosferycznymi i zanieczyszczeniem wewnętrznym oraz spełnienie warunków bhp.
- **Armatura** (zawory, odpowietrzniki) powinna być przechowywana w opakowaniach fabrycznych, w pomieszczeniach, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniem wewnętrznym.
- **Urządzenia.** Urządzenia przechowywać należy w opakowaniach fabrycznych, w sposób zgodny z instrukcją producenta.
- **Otuliny termoizolacyjne.** Otuliny i kształtki termoizolacyjne przechowywać należy w opakowaniach fabrycznych, w sposób zgodny z instrukcją producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt stosowany przy pracach instalacyjno-budowlanych gwarantować powinien wysoką jakość wykonawstwa.

3.2. Elektronarzędzia.

Stosować należy elektronarzędzia całkowicie sprawne technicznie. Narzędzia robocze (wiertła, narzynki, ostrza do cięcia) powinny być ostre. Elektronarzędzia powinny być okresowo sprawdzane pod względem bezpieczeństwa użytkowania (ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym), co potwierdzone być powinno stosownym świadectwem.

3.3. Sprzęt spawalniczy.

Stosować należy sprzęt spawalniczy całkowicie sprawne technicznie. Nieużywane aktualnie butle z gazami spawalniczymi powinny mieć główce zabezpieczone kapturami ochronnymi.

3. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów na plac budowy powinien odbywać się w terminach odpowiadających jej harmonogramowi, z wyprzedzeniem gwarantującym ciągłość prowadzenia robót.

4.2. Transport rur.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z materiałami, mogącymi spowodować ich korozję lub zanieczyszczenie wewnętrzne i zewnętrzne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych.

4.3. Transport armatury.

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana powinna być w oryginalnych fabrycznych opakowaniach.

4.4. Transport urządzeń.

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Urządzenia transportowane powinny być w oryginalnych fabrycznych opakowaniach, w sposób określony przez instrukcje ich producenta.

4.5. Transport materiałów termoizolacyjnych.

Transport otulin termoizolacyjnych powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Otuliny transportowane powinny być w oryginalnych fabrycznych opakowaniach, w sposób określony przez instrukcje ich producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

1.4.19. Ogólne zasady wykonania robót zawarte są w opracowaniu: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych. Zeszyt 8, sierpień 2003 r.”.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Wykonanie instalacji technologicznej węzła ciepłego c.o. w budynku odbywać będzie się w trakcie jego funkcjonowania. W związku z tym, wykonawca robót powinien uzgodnić z właścicielem obiektu warunki prowadzenia prac i związane z tym wymagania. W szczególności konieczne jest ustalenie zasad prowadzenia prac spawalniczych w pomieszczeniach. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania od użytkownika obiektu informacji odnośnie przebiegu w budynku instalacji elektrycznych, (w szczególności pod kątem wykonania przebiegów przez ściany, jak i mocowania przewodów instalacji rurowych do przegród budynku). Opróżnienie czynnych instalacji z wody zapewni jej użytkownik, bądź wskaże wykonawcy sposób jej opróżnienia. Całość prac prowadzona być powinna pod ogólnym nadzorem służb technicznych użytkownika budynku.

5.3. Roboty demontażowe.

Istniejącą instalację rurową doprowadzającą czynnik grzewczy z kotłowni w przyległym budynku należy zdemontować, a materiał z demontażu przekazać Inwestorowi.

5.4. Montaż przewodów instalacji węzła.

Przewody instalacji węzła prowadzić należy ze spadkami w kierunku odwodnień i ze wzniosami w kierunku odpowietrzeń. W przypadku konieczności wykonania zasyfonowania, bądź zalewarowania odcinka przewodu należy zastosować odpowiednio

odwodnienie, bądź odpowietrzenie tego odcinka. Rury o grubości ścianki równej, bądź większej niż 3 mm, łączyć przez spawanie elektryczne. Przy przejściach przewodami przez przegrodę budynku (ścianę) należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym, nie oddziałującym korozyjnie na materiał rur, umożliwiającym ruchy wzdłużne rury przewodowej i nie powodującym powstawania w niej naprężeń ścinających.

5.5. Montaż urządzeń.

Urządzenia węzła montować zgodnie z instrukcją producenta stosując przewidziane do danego typu uchwyty i podpory. W przypadku zastosowania urządzeń zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej, każdorazowo uzyskać należy zgodę projektanta.

5.6. Montaż armatury.

Armaturę montować po sprawdzeniu prawidłowości jej działania. Przed wypłukaniem instalacji nie montować automatycznych odpowietrzników pływakowych, a jedynie ich zawory odcinające. Prace spawalnicze przy łączeniu rur w pobliżu zamontowanych kurków kulowych prowadzić przy otwartym położeniu zawieradła kurka.

5.7. Płukanie, próba szczelności.

Instalację po zmontowaniu (odłączoną od źródła ciepła, przed malowaniem i zaizolowaniem termicznym) przepłukać wodą z wodociągu, płucząc do momentu braku w wypływie widocznych gołym okiem zanieczyszczeń. Podczas płukania armatura powinna pozostawać w położeniu całkowicie otwartym. Po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą z wodociągu i pozostawić pod ciśnieniem statycznym przez jedną dobę. Po tym okresie dokonać oględzin instalacji pod kątem wystąpienia przecieków, bądź roszczenia. Po pozytywnym wyniku oględzin przystąpić można do przeprowadzenia wodnej próby ciśnieniowej przy ciśnieniu próbnym $p_{\text{próbn}} = 0,8 \text{ MPa}$ dla części wtórnej węzła i przy ciśnieniu próbnym $p_{\text{próbn}} = 1,6 \text{ MPa}$ dla części pierwotnej węzła. Szczegółowe warunki i przebieg próby szczelności – wg opracowania: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych. Zeszyt 8, sierpień 2003 r.”.

5.8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Przewody instalacji po próbie szczelności należy oczyścić przez szczotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A (powierzchnie odrdzewione i odtłuszczone, suche, bez kurzu). Na tak przygotowaną powierzchnię nanieść należy pędzlem farbę przeciwrdzewną, termoodporną, rodzaj - wg dokumentacji projektowej, w dwóch warstwach.

5.9. Izolacje termiczne.

Rurociągi zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej, bądź waty szklanej, o grubości izolacji zgodnej z dokumentacją projektową. Stosować należy otuliny termoizolacyjne z gotowym płaszczem z folii Al, bądź PVC, z samoprzylepnym zakładem. Łuki przewodów izolować stosując gotowe kształtki, bądź wykonując na budowie kształtki segmentowe z otulin prostych. Armaturę i urządzenia izolować stosując gotowe kształtki termoizolacyjne.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIORY ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości i odbioru robót.

1.4.20. Ogólne zasady kontroli jakości i odbioru robót podano w opracowaniu: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych. Zeszyt 8, sierpień 2003 r.”.

6.2. Kontrola jakości materiałów i urządzeń.

Do budowy instalacji c.o. można stosować wyłącznie materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego, bądź jednostkowego stosowania w budownictwie. Dokumentami potwierdzającymi takie dopuszczenie są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa (w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji),
- certyfikat zgodności wyrobu z Polską Normą, bądź aprobatą techniczną (w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa),
- oznaczenie oznakowaniem CE,
- umieszczenie w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych.

Wykonawca, bez specjalnego wezwania przedstawiciela inwestora, winien dostarczyć mu odpowiednie dokumenty potwierdzające posiadanie przez wbudowywany wyrób odpowiednich dopuszczeń.

6.3. Odbiory robót.

6.3.1. Odbiór techniczny częściowy robót.

Odbiory częściowe robót dotyczą tych ich elementów, bądź części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. W ramach odbioru częściowego wykonywane będą:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- niezbędne badania odbiorcze (np. częściowe próby szczelności),

Potwierdzeniem prawidłowości wykonania robót będzie protokół ich odbioru częściowego.

6.3.2. Odbiór techniczny końcowy robót.

Instalacja może być przedstawiona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji termicznej,
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- dokonano odbiorów częściowych robót ulegających zakryciu,
- dokonano wszystkich badań odbiorczych z wynikiem pozytywnym,
- uruchomiono i wyregulowano instalację.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji,
- dziennik budowy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem i przepisami techniczno-budowlanymi,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły badań odbiorczych,
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie użytych wyrobów do stosowania w budownictwie,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających dozorowi technicznemu,

- instrukcje obsługi i gwarancje producentów dla wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi węzła.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Akty prawne.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673),

7.2. Normy

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 2. | PN-B-02414:1999 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania. |
| 6. | PN-91/B-02420 | Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania. |
| 7. | PN-B-02421:2000 | Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 8. | PN-B-02423:1999 | Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 15. | PN-75/M-69014 | Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych |
| 17. | PN-70/N-01270.01 | Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne |
| 18. | PN-70/N-01270.03 | Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych do przesyłania czynników |
| 19. | PN-70/N-01270.14 | Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania |

Koniec

Opracował: mgr inż. Cezary Trochimiuk