

PGE Toruń, 1 lutego 2022 r.

WYTYCZNE PROJEKTOWANIA I WYKONAWSTWA URZĄDZEŃ CIEPLNYCH

I. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wszelkie rozwiązania techniczne muszą spełniać wymagania norm polskich, norm branżowych oraz ustaw wraz z przepisami wykonawczymi w tym: węzły cieplne wg PN-B-02423:1999, zabezpieczenie instalacji odbiorczej ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi wg PN-B-02414:1999, odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych wg PN-B-02420:1991, Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. (Dz.U. Nr 191, poz. 1596) w sprawie zachowania minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. Nr 129, poz. 844) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, i inne.
2. Wszelkie rozwiązania nie uwzględnione w normach i odstępstwa od wytycznych muszą być uzgodnione z PGE Toruń.
3. Zakres odbiorów powinien być zgodny z wymaganiami technicznymi zawartymi w serii wydawniczej "Wymagania techniczne" COBRTI INSTAL oraz PZIITS i IGCP.

II. ZEWNĘTRZNA SIEĆ CIEPŁOWNICZA

1. Sieć ciepłowniczą należy projektować i wykonywać w technologii rur preizolowanych spełniających wymagania jakościowe następujących norm: PN-EN 253, PN-EN 448, PN-EN 488, PN-EN 489.
2. W przypadku budowy nowych odcinków sieci należy stosować wyłącznie rury z instalacją alarmową typu rezystancyjnego. W przypadku przebudowy istniejących sieci rodzaj instalacji ustalić z PGE Toruń.
3. Jeżeli alarm projektowanego odcinka sieci nie będzie połączony z istniejącą pętlą alarmową, należy zastosować detektor lub lokalizator usterek współpracujący z systemem zdalnego nadzoru RATMON. W wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się zakończenie krótkiej pętli wyłącznie puszką, po uprzednim uzgodnieniu z PGE Toruń. Każdą pętlę w dostępnych miejscach (np. pomieszczenia węzłów, komory, studzienki ciepłownicze), należy zakończyć puszką przyłączeniową. Rodzaj detektora/lokalizatora i puszkę przyłączeniową ustalić na etapie projektu z PGE Toruń.
4. Wykonawca powinien zapewnić co najmniej 5-letnią gwarancję na prawidłowe funkcjonowanie ciepłociągu.
5. Badaniu radiologicznemu należy poddać 100 % ogólnej liczby spawów.
6. Stosować złącza mufowe sieciowane radiacyjnie, z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i mastyką polizobutylenową, do zalewnia płynną pianką: dla średnic rury zewnętrznej do 400 mm – stosować złącza termokurczliwe; dla średnic rury zewnętrznej większej i równej 450mm – zgrzewane elektrycznie.
7. Należy przewidzieć, w ramach możliwości technicznych, włączenie sieci i przyłączy do sieci ciepłowniczej metodą wcinki na gorąco.
8. Należy przeprowadzić i dostarczyć do PGE Toruń geodezyjną inwentaryzację powykonawczą. Inwentaryzacji należy poddać zarówno infrastrukturę ciepłowniczą zlokalizowaną w gruncie, jak i w budynkach jeżeli przebiega w pomieszczeniach innych niż węzeł.

Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza sieci cieplnych powinna składać się z: mapy poinwentaryzacyjnej opatrzonej klauzulą urzędową w chwili przyjęcia operatu technicznego do zasobu, albo zawierającej oświadczenie o uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji przez Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Miasta Torunia oraz szkiców geodezyjnych zawierających:

- rzędne osi i wierzchu izolacji rur preizolowanych,
- lokalizację spawów,
- długości poszczególnych odcinków sieci pomiędzy spawami i innymi punktami charakterystycznymi,
- wszystkie odcinki na dużych różnicach wysokości rozrysować graficznie na rysunku pobocznym z podaniem rzeczywistej długości rury,
- średnice rurociągów (w przypadku sieci preizolowanych stosować zapis średnica rury stalowej/średnica zewnętrzna izolacji),
- redukcje,
- lokalizacje studni lub komór (rzędne wierzchu i dna),
- rury ochronne (rzędne wierzchu i średnicę),
- zakres demontażu nieczynnych fragmentów sieci,
- w przypadku lokalizacji sieci preizolowanej w istniejących kanałach ciepłowniczych bez ich demontażu, należy na mapie wrysować zarówno krawędzie kanału jak i nową sieć preizolowaną,
- tabela zbiorcza z rzeczywistymi długościami rurociągów dla poszczególnych średnic (osobno dla każdego rurociągu).

W przypadku inwentaryzacji sieci ciepłowniczych zlokalizowanych w pomieszczeniach, należy dostarczyć rysunki (w skali) zawierające:

- rzut pomieszczeń, przez które przebiega sieć ciepłownicza, z wrysowaną siecią,
- profil sieci,
- opis średnic,
- długości poszczególnych odcinków,
- wysokość sieci nad posadzką lub jej zagłębienie pod posadzką.

9. Zagłębienie sieci ciepłowniczej musi umożliwiać wykonanie w przyszłości odgałęzień i przyłączy od góry, spełniających wymóg minimalnego przykrycia.

10. Należy przewidzieć armaturę odcinającą – zawory kulowe – PN 2,5 MPa; temperatura pracy ciągłej nie mniej niż 135°C. Od średnicy zaworu DN150: kula obustronnie łożyskowana (kula jarzmiona), dwustronne uszczelnienie, pełen przelot, kurek kontrolno-spustowy (odwodnienie kuli).
11. Pod drogami i torowiskami rurociągi należy układać w rurach ochronnych. Dopuszczamy do stosowania rury typu GRP.
12. We włączach do studzienek i komór należy stosować pokrywy i korpusy kompozytowe spełniające wymagania normy PN EN-124. Należy stosować pokrywy z uszczelką na bocznej powierzchni pokrywy i z zamkiem zabezpieczonym wodoszczelnym korkiem. Producent pokryw i korpusów winien zapewnić co najmniej 5-letnią gwarancję na te elementy. Klucz do otwierania włączów należy przekazać służbom eksploatacyjnym.
13. Rurociągi wysokoparametrowe przebiegające przez budynki projektować w technologii preizolowanej.

Zawartość projektu wykonawczego sieci ciepłowniczej:

- a) opis techniczny z określonym zakresem zadania, zasadami wykonania i robotami podlegającymi odbiorom technicznym oraz w przypadku modernizacji sieci lub zmiany sposobu zasilania budynków, należy opisać stan istniejący, w tym technologię istniejących rurociągów i dotychczasowy sposób zasilania budynków;
- b) tabelaryczne zestawienie długości odcinków sieci do montażu i demontażu, z podziałem na średnice i technologię;
- c) wszystkie stosowne zgody i uzgodnienia (kopia w projekcie, oryginał do TI),
- d) warunki techniczne i rysunek z koncepcji PGE Toruń,
- e) wypis i wyrys z sygnaturą UM i datą pobrania,
- f) mapa stanu prawnego z wykreśloną trasą sieci,
- g) mapa do celów projektowych z pieczęcią UMT,
- h) profil sieci (w przypadku przyłącza wraz ze spinką w węźle),
- i) w przypadku przejścia sieci przez budynki należy załączyć rzut pomieszczeń, przez które przechodzi sieć wraz z profilem,
- j) schemat montażowy,
- k) schemat instalacji alarmowej,
- l) specyfikacja materiałów,
- m) szczegóły rozwiązania kolizji (przecisków, przewiertów, połączeń różnych technologii),
- n) rozrysować punkt włączenia, jeżeli jest nim komora podziemna, sieć kanałowa lub sieć napowietrzna,
- o) w przypadku modernizacji sieci lub zmiany sposobu zasilania budynków należy na mapie/rzucie pomieszczeń, zaznaczyć nieczynne odcinki sieci wysoko lub niskoparametrowych do demontażu i pozostawienia, ze wskazaniem miejsc do zaślepienia/zamurowania.

III. WĘZŁY CIEPLNE W BUDYNKACH

1. Należy przewidzieć wyposażenie węzła w regulator różnicy ciśnień i przepływu z ograniczeniem natężenia przepływu. W przypadku małych węzłów dopuszczamy rozwiązania indywidualne uzgodnione z PGE Toruń. Regulator należy zlokalizować przed głównym zaworem odcinającym, zainstalowanym na przewodzie powrotnym wysokich parametrów.
2. Zapewnić regulację temperatury dla poszczególnych instalacji odbiorczych (zawory regulacyjne montować na przewodzie powrotnym z wymienników). Regulatory wyposażać w czujniki temperatury wody powrotnej. Regulator musi umożliwiać bezpośredni odczyt bieżących parametrów ruchowych węzła oraz ręczne sterowanie położeniem zaworów.
3. Na przewodzie powrotnym, przed regulatorem różnicy ciśnień, należy przewidzieć lokalizację układu pomiarowo – rozliczeniowego z przepływomierzem ultradźwiękowym o połączeniu mufowym. Montaż układu nie może powodować zakłóceń w pracy węzła ciepłego i instalacji odbiorczej. Typ licznika i wodomierza należy uzgodnić z PGE Toruń.
4. W celu napełniania i uzupełniania wody w instalacji odbiorczej, należy zaprojektować połączenie pomiędzy przewodem powrotnym za wymiennikiem c.o., a przewodem powrotnym instalacji c.o. Połączenie to należy opomiarować wodomierzem, który dostarcza PGE Toruń.
5. Po stronie wysokich parametrów należy stosować armaturę do wspawania.
6. Do oczyszczania wody należy stosować filtry siatkowe.
7. Na przewodzie zimnej wody zamontować zawór czerpalny.
8. Zaleca się przyjęcie układu z priorytetem c.w.u.
9. Należy stosować pompy z płynną regulacją obrotów.
10. W układach przygotowania ciepłej wody stosować pompy odporne na odkładanie się zanieczyszczeń mechanicznych.
11. Należy montować zawory antyskażeniowe na doprowadzeniu zimnej wody do wymiennika c.w.u.
12. W węzłach PGE Toruń: nowoprzyłączanych lub modernizowanych w budownictwie mieszkaniowym wielorodzinnym oraz w obiektach o rozległych instalacjach, jak np. obiekty handlowe, należy zastosować układy zdalnego uzupełniania, z funkcją ograniczenia krotności i czasu napełniania.
13. W przypadku węzłów będących własnością klienta, w projekcie węzła należy zaprojektować moduł przyłączeniowy, którego dostawcą i właścicielem będzie PGE Toruń, w skład którego wchodzi: licznik ciepła, zawór różnicy ciśnień i przepływu, filtr, manometr, termometr, układ do napełniania (wodomierz, filtr, zawór zwrotny) i zawory odcinające oraz układ telemetrii zdalnego odczytu (moduł GSM z zasilaniem baterijnym MB8, karta SIM 24-mce). Szczegóły należy ustalić z PGE Toruń przed rozpoczęciem projektowania.
14. Wszystkie węzły ciepłownicze należy podłączyć do systemu telemetrii PGE Toruń.
15. Czujnik temperatury zewnętrznej należy montować na elewacji ściany północnej. W przypadku braku takiej możliwości o lokalizacji czujnika zadecyduje projektant węzła.
16. W węzłach PGE Toruń każdorazowo należy zaprojektować i wykonać instalację elektryczną na potrzeby włączenia detektora lub lokalizatora instalacji alarmowej, z gniazdkiem elektrycznym zamontowanym w promieniu nie większym niż 1m od wejścia przyłącza do węzła.

- f) informację o konieczności doboru stabilizatora oraz dane niezbędne do ewentualnego doboru stabilizatora,
- g) dobór naczynia zbiorczego,
- h) opis techniczny, w którym na jednej stronie zbiorczo należy podać m.in.: parametry temperaturowe instalacji, zamówioną moc cieplną w rozbięciu na poszczególne cele (grzewcze i c.w.u. śr., c.w.u. max), ciśnienie dyspozycyjne instalacji (grzewczych i c.w.u.), ciśnienie statyczne instalacji wewnętrznej, w przypadku stosowania pomp po stronie instalacji odbiorczej zamieścić informację czy dobór pomp uwzględni opory wymiennika,
- i) warunki techniczne.

V. URZĄDZENIA I INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Należy określić zapotrzebowanie mocy i wystąpić do operatora sieci elektroenergetycznej (Energa – Operator SA) o wydanie warunków przyłączenia, w celu zapewnienia poprawnej pracy urządzeń elektrycznych przewidywanych do zainstalowania w węźle cieplnym.
2. Należy przewidzieć osobny układ pomiaru energii elektrycznej zużywanej przez węzeł cieplny, wykonany zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez operatora sieci elektroenergetycznej (Energa – Operator SA).
3. Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) węzła cieplnego winna być wykonana staraniem i kosztem właściciela budynku lub inwestora, w którym zlokalizowany będzie węzeł cieplny.
4. Wymaga się stosowania automatyki pogodowej o napięciu zasilania 24 V.
5. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
6. W budynku wykonać instalację elektryczną odbiorczą zgodnie z obowiązującymi przepisami, normą (PN-HD 60364) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r. poz. 1065, z późn. zm.).
7. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania Energa – Operator SA.
8. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2007r. nr 93 poz. 623).

VI. POMIESZCZENIA WĘZŁÓW CIEPLNYCH

A. Ogólne

1. Pomieszczenia węzłów ciepłych powinny spełniać wymagania zawarte w: Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r. poz. 2351, z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r. poz. 1065, z późn. zm.) i Polskiej Normie nr PN-B-02423:1999.
2. W przypadku usytuowania w jednym pomieszczeniu urządzeń i instalacji należących do PGE Toruń i Odbiorcy ciepła wymagane jest takie ich położenie aby możliwy był podział pomieszczenia na część PGE Toruń i Odbiorcy na etapie budowy lub modernizacji obiektu, przed odbiorem pomieszczenia węzła.
3. W przypadku podziału pomieszczenia węzła na część Odbiorcy i PGE Toruń usytuowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych powinno umożliwiać łatwy odczyt.
4. Główne zawory odcinające węzeł cieplny należy lokalizować w pomieszczeniu węzła w miejscu widocznym i łatwo dostępnym.
5. Wyłącznik główny zasilania węzła należy lokalizować przy drzwiach wejściowych (pierwszych).

B. Wymagania budowlane

1. Wymiary pomieszczenia węzła cieplnego powinny gwarantować rozmieszczenie urządzeń zgodnie z wymogami normy PN-B-02423:1999 (minimalne wymagania zawierają przykładowe rzuty pomieszczeń załączane do warunków technicznych).
2. Pomieszczenia węzłów ciepłych powinny być wydzielone, nie mogą być ani przechodnie, ani przeznaczone do innych celów (w tym do lokalizacji instalacji nie przeznaczonych na potrzeby pracy węzła, jak np. kanały wentylacyjne, kanalizacja deszczowa itp.).
3. Węzły ciepłe powinny być zlokalizowane przy ścianie zewnętrznej budynku, w miejscu wejścia do budynku przyłącza ciepłowniczego.
4. Wysokość pomieszczenie w świetle powinno wynosić min. 2.2 m; zalecana wysokość 2.5 m.
5. W przypadku braku w pomieszczeniu miejsca na usytuowanie węzła w wykonaniu standardowym, węzeł należy indywidualnie dostosować do wielkości pomieszczenia.
6. Dostęp do pomieszczeń węzłów należy projektować jako bezpośredni z zewnątrz budynków.
W przypadku budynków istniejących, w których nie ma możliwości technicznych zapewnienia dostępu do pomieszczenia węzła z zewnątrz, dopuszczalny jest dostęp do pomieszczenia węzła bezpośrednio z korytarza lub z klatki schodowej, pod warunkiem dojścia do węzła przez maksymalnie troje drzwi, przy czym trzecie drzwi to drzwi do węzła. Droga komunikacyjna, prowadząca do węzła, powinna być wyposażona w oświetlenie elektryczne i powinna mieć szerokość, co najmniej 1,0m, a wysokość, co najmniej 2,2m.
7. Drzwi wejściowe do pomieszczeń powinny mieć szerokość, co najmniej 0,90 m i wysokość, co najmniej 2,0m. Drzwi łącznie z futryną zaleca się wykonać ze stali lub pokryć blachą stalową. Drzwi otwierane pod naciskiem od strony węzła, na zewnątrz pomieszczenia węzła. Drzwi zamykane na kłódkę lub wkładkę. Na drzwiach należy umieścić napis: „Węzeł cieplny nieupoważnionym wstęp wzbroniony”.
8. Ściany i strop pomieszczenia powinny być równe, bez wystających elementów konstrukcyjnych, gładko otyłkowane oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci.
9. Ściany i strop powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

10. Podłoga w pomieszczeniu węzła powinna być gładka, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury, pomalowana farbą izolacyjną z pasem przyściennym. Spadek posadzki nie mniejszy niż 1% w kierunku kratki ściekowej lub studzienki schładzającej.

C. Wentylacja pomieszczenia

1. Każde pomieszczenia powinno mieć wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie wentylacji mechanicznej. Wentylacja powinna zapewniać utrzymanie temperatury w pomieszczeniu węzła nie wyższej niż 25°C.

D. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

- Do węzłów powinna być doprowadzona woda z miejskiej sieci wodociągowej dla potrzeb podgrzania ciepłej wody. Zużycie wody powinno być opomiarowane. Na przewodzie wodociągowym należy stosować reduktor ciśnienia wody zimnej.
- Przy odprowadzeniu ścieków z węzła ciepłego do kanalizacji miejskiej należy stosować studzienkę schładzającą. Wpusty podłogowe w węźle ciepłym należy przyłączyć do studzienki schładzającej. W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia do kanalizacji, ścieki powinny być przepompowywane za pomocą pompy z silnikiem elektrycznym i wyłącznikiem automatycznym (podłączony do kanalizacji i zasilania z gniazda umieszczonego w pomieszczeniu poza studnią). Studzienkę należy lokalizować poza obrysem urządzeń węzła.
- Odwodnienie węzła do studzienki schładzającej należy wykonać przez wylewki i registry.
- W przypadku odprowadzenia ścieków z pomieszczenia węzła bezpośrednio do kanalizacji na zewnątrz budynku, należy zastosować urządzenia zabezpieczające przed cofnięciem się ścieków.
- W przypadku lokalizacji instalacji z glikolem w pomieszczeniu węzła ciepłego należy zainstalować umywalkę z bieżącą wodą oraz przygotować pomieszczenie węzła w taki sposób aby w przypadku wycieku glikolu nie przedostał się do kanalizacji. Dla zbiorników z glikolem należy stosować odpowiednie zabezpieczenia przed rozlewaniem i rozprzestrzenianiem się zawartości zbiornika w razie jego uszkodzenia, jak np. wanny, rynny, koryta, zbiorniki rezerwowe.

E. Instalacja i urządzenia elektryczne

- Pomieszczenia węzłów powinny mieć oświetlenie dzienne i elektryczne. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się tylko oświetlenie elektryczne. Oświetlenie przygotowuje Odbiorca. Instalacja oświetleniowa zostanie podłączona do rozdzielni elektrycznej węzła ciepłego. Odbiór instalacji oświetleniowej przeprowadzany będzie w dniu przekazania pomieszczenia przez Odbiorcę, w celu wybudowania węzła ciepłego.
- Rozdzielnica elektryczna powinna być zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z przyłącza energetycznego niskiego napięcia budynku na osobnym układzie rozliczeniowym zainstalowanym przez Energa Operator SA. Rozdział instalacji elektrycznej zasilającej węzeł ciepły oraz osobny pomiar energii elektrycznej zużywanej przez węzeł ciepły określają warunki przyłączenia wydane przez Energa – Operator SA.
- Odbiorca wystąpi do Energa – Operator SA o wydanie warunków przyłączenia do sieci energetycznej, załączając tytuł własności do obiektu oraz zawrze umowę przyłączeniową z Energa – Operator SA, wnosząc stosowną opłatę.
- Odbiorca zamówi w Energa – Operator SA moc zapewniającą poprawną pracę urządzeń elektrycznych przewidzianych do zainstalowania w węźle ciepłym. Rodzaj zasilania 1-fazowe, wielkość zamówionej mocy elektrycznej 2,5 kW, taryfa C 12a.
- Odbiorca zawrze ze sprzedawcą energii elektrycznej Umowę kompleksową lub Umowę na świadczenie usług dystrybucji z Energa Operator SA i Umowę sprzedaży z wybranym sprzedawcą oraz dokona cesji praw, wynikających z tych umów, na PGE Toruń po zawarciu umowy sprzedaży ciepła lub dostarczy Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia z Energa Operator SA wraz z pisemną zgodą na zawarcie umowy na zasilanie węzła ciepłego przez PGE Toruń..
- Wewnętrzna linia zasilająca węzła ciepłego (tzw. WLZ – przewód zasilający urządzenia węzła i oświetlenia podpięty do indywidualnego licznika energii elektrycznej wprowadzony do pomieszczenia węzła) powinna być wykonana staraniem i kosztem Odbiorcy.

Dane techniczne WLZ:

- tablica licznikowa z zabezpieczeniem przed licznikowym 16A typu B,
 - kabel zasilający 3 x 4 mm²,
 - tablica licznikowa winna być umieszczona w pobliżu licznika administracyjnego obiektu.
- Dopuszcza się tymczasowe zasilanie z rozdzielni budowlanej, do czasu odbioru końcowego węzła, pod warunkiem dostarczenia PGE Toruń protokołu odbioru instalacji tymczasowego zasilania węzła.
 - Odbiorca dostarczy przedstawicielowi PGE Toruń, odbierającemu pomieszczenie węzła ciepłego, pomiary elektryczne instalacji WLZ najpóźniej w dniu odbioru.
 - Odbiorca zobowiązany jest dostarczyć do PGE Toruń:
 - warunki przyłączenia instalacji elektrycznej węzła ciepłego do sieci elektrycznej wydanych przez Energa - Operator SA,
 - oświadczenie o wykonaniu przyłączenia wystawione i podpisane przez Energa Operator SA, dotyczące węzła ciepłego,
 - pisemną zgodę na korzystanie z wewnętrznej linii zasilającej węzeł ciepły i przepisanie umowy z Energa-Operator SA i wybranym sprzedawcą energii elektrycznej na PGE Toruń,
 - w przypadku nie dotrzymania terminu doprowadzenia energii elektrycznej do pomieszczenia węzła Odbiorca wyrazi pisemną zgodę na nieodpłatne korzystanie z energii elektrycznej na potrzeby węzła ciepłego do czasu zainstalowania licznika energii elektrycznej przez Energa Operator S.A

p.o. Dyrektora Technicznego

Miroslaw Wisniewski

Zestaw elementów PGE Toruń

Zestaw elementów modułu przyłączeniowego

1. Regulator różnicy ciśnień i przepływu f-my Samson typ 46-7, PN16, wersja **na powrót**,
2. Ciepłomierz f-my Kamstrup typu Multical 603 z przepływomierzem ultradźwiękowym typu Ultraflow 54, połączenie gwint./kołnierz., PN16, wersja **na powrót**; komplet czujników temp. Pt500; komplet śrubunków/kołnierzy.
3. Zawór kulowy do wspawania PN25.
4. Zawór kulowy gwint. PN40 (DN15- DN20),
5. Filtr siatkowy kołnierzowy, magnetyczny min 300 ocz./cm², PN16, 1500C.
6. Termometr przemysłowy cieczowy prosty w oprawie metalowej.
7. Manometr techniczny, kurek manometryczny; rurka syfonowa.
8. Zbiornik odpowietrzający PN25.
9. Lejek spustowy z blachy stalowej.

Uzupełnianie

1. Zawór kulowy do wspawania PN40.
2. Filtr siatkowy gwint typ min 300 ocz./cm², PN16, 1500C.
3. Zawór zwrotny międzykołnierzowy PN25, 1350C.
4. Wodomierz f-my Itron typu Unimag PE PN16, DN15, QN **1,5** do wody gorącej z impulsatorem optoelektronicznym – impulsowanie 10,0 dm³/impuls, komplet łączników.
5. Wąż ciśnieniowy PN10, 90°C opancerzony, elastyczny z kompletem złączy do wody gorącej.

Komplet telemetrii systemu VTS Vector:

1. Zestaw telemetryczny.
2. Adapter komunikacyjny MULTICAL 603.
3. Bateria 3,6V.
4. Karta SIM.



Toruń S.A.

Tabela regulacyjna 2022/2023

Tzew	Fx	EC Toruń		CG Toruń	
		Tz	Tp	Tz	Tp
-20	1.00	127.0	64.1	124,0	63,2
-19	0.98	125.0	63.5	122,0	62,6
-18	0.95	122.9	62.8	120,0	62,0
-17	0.93	120.9	62.2	118,0	61,4
-16	0.90	118.8	61.6	116,0	60,8
-15	0.88	116.8	60.9	114,0	60,1
-14	0.85	114.7	60.3	112,0	59,5
-13	0.83	112.6	59.6	110,0	58,8
-12	0.80	110.6	58.9	107,9	58,1
-11	0.78	108.5	58.2	105,9	57,5
-10	0.75	106.4	57.5	103,9	56,7
-9	0.73	104.3	56.8	101,9	56,0
-8	0.70	102.3	56.1	99,9	55,3
-7	0.68	100.2	55.3	97,9	54,6
-6	0.65	98.2	54.5	95,9	53,8
-5	0.63	96.1	53.7	93,9	53,0
-4	0.60	94.0	52.9	91,9	52,2
-3	0.58	92.0	52.1	89,9	51,4
-2	0.55	90.0	51.2	87,9	50,6
-1	0.53	87.9	50.3	86,0	49,7
0	0.50	85.9	49.5	84,0	48,8
1	0.48	83.9	48.5	82,1	47,9
2	0.45	81.9	47.6	80,1	47,0
3	0.43	79.8	46.6	78,2	46,1
4	0.40	77.8	45.6	76,2	45,2
5	0.38	75.8	44.6	74,3	44,2
6	0.35	73.8	43.6	72,4	43,2
7	0.33	71.9	42.5	70,5	42,2
8	0.30	69.9	41.5	68,7	41,2
9	0.28	68.7	41.2	68,7	42,1
10	0.25	68.7	42.0	68,7	42,9
11	0.23	68.7	42.8	68,7	43,7
12	0.20	68.7	43.6	68,7	44,4

p.o. Dyrektora Technicznego

Miroslaw Wiśniewski

