

	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA OBIEKTU DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ	EE/ST/103/2018
--	--	----------------

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPŁEJ
Spółka z o.o.
BIURO ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ

Bydgoszcz, dnia 24 stycznia 2018 r.

**Pomorska Spółdzielnia
Mieszkaniowa
ul. Kołobrzeska 15
85-704 Bydgoszcz**

Dotyczy: warunków technicznych przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej 2 budynków mieszkalnych wielorodzinnych Budynek 7 i Budynek 8 przy ul. Zaświat 26 i 34 /dz. nr 4/24 obr. 121/ w Bydgoszczy.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. z dnia 1 lutego 2007 r., Nr 16, Poz. 92) oraz złożonego wniosku o przyłączenie obiektu do miejskiej sieci ciepłowniczej, Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Bydgoszczy określa warunki techniczne przyłączenia.

1. Przewidywane zapotrzebowanie na ciepło.

	Q _{co} [kW]	Q _{cw_{max}} [kW]	Q _{cw_{śr}} [kW]
Budynek 7	142	140	46
Budynek 8	150	156	55

2. Miejsce przyłączenia do sieci ciepłowniczej.

- Zasilanie węzłów ciepłych zasilających projektowane budynki zaprojektować z preizolowanej sieci ciepłej 2 x DN125 poprzez jej dalszą rozbudowę w kier. półn. i zach.
- Na terenie inwestycji rozbudowę sieci zaprojektować o średnicach, które podano na załączonym planie w skali 1:500, a kończąc na terenie inwestycji komorą z zaworami i spinką.

3. Miejsce dostarczenia czynnika grzewczego.

- Miejscem dostarczania energii ciepłej będą węzły ciepłe, dwufunkcyjne, niezależne dla każdego z budynków, zlokalizowane w odpowiednio przygotowanych pomieszczeniach.

4. Parametry czynnika grzewczego.

- W sezonie grzewczym 130/60°C, zmienne w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego.
- W sezonie letnim stałe 70/35°C.
- Do wykorzystania dla węzła ciepłego po stronie sieci ciepłej przyjąć 100 kPa.

5. Wymogi do projektowania sieci ciepłowniczej.

- Średnicę przyłączy do budynków ustali projektant w oparciu o potrzeby ciepłe obiektów.
- Przyłącza i sieci ciepłownicze należy projektować w technologii rur preizolowanych z alarmem.

- c) Na przyłączach, najbliżej jak to możliwe punktu włączenia do sieci ciepłej, należy zaprojektować zawory odcinające. Zaleca się zastosowanie typowej studzienki z kręgów betonowych, wraz z zaworami odcinającymi preizolowanymi.
- d) Sieci ciepłownicze projektowane w technologii z rur preizolowanych powinny być wyposażone w instalację alarmową typu impulsowego. Sposób połączenia projektowanego systemu alarmowego z istniejącym systemem alarmowym należy uzgodnić w Dziale Zarządzania Infrastrukturą KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy.
- e) Wzdłuż projektowanego ciepłociągu przewidzieć rurociąg kablowy dla przewodów teletechnicznych (wymagania określono w Załączniku nr 4 do warunków technicznych).
- f) Do projektu przyłącza należy dołączyć protokół z narady koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

6. Wymogi dla lokalizacji pomieszczenia węzła ciepłego.

- a) Pomieszczenia węzłów ciepłych należy zlokalizować przy ścianie zewnętrznej obiektów, od strony sieci, w celu umożliwienia doprowadzenia przyłącza z zewnątrz bezpośrednio do węzła.

7. Wymogi dla projektowania pomieszczenia węzła ciepłego.

- a) Pomieszczenie przeznaczone na węzeł ciepły winno spełniać wymagania określone w dokumencie „Wytyczne dla pomieszczeń węzłów ciepłych”, który stanowi załącznik do warunków technicznych.

8. Wymogi dla projektowania modułu przyłączeniowego.

- a) Urządzenia wchodzące w skład modułu przyłączeniowego, tj. układ pomiarowo - rozliczeniowy oraz regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, dobiera i dostarcza KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy. Urządzenia te pozostają na majątku KPEC Sp. z o.o.
- b) Układ pomiarowo - rozliczeniowy składa się z:
 - ciepłomierza do pomiaru ilości dostarczanego ciepła,
 - wodomierza do pomiaru ilości wody dostarczanej z sieci ciepłowniczej w celu napełniania instalacji odbiorczych i uzupełniania ubytków wody w tych instalacjach.
- c) Projektant powinien przewidzieć miejsce na montaż regulatora różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu na rurociągu powrotnym. Dopuszcza się stosowanie regulatorów różnicy ciśnień montowanych na rurociągu zasilającym tylko w przypadku, gdy warunki ciśnień panujących w sieci ciepłowniczej wymagają takiego rozwiązania (określone rejony miasta Bydgoszczy).
- d) Projektant powinien przewidzieć miejsce na montaż przetwornika przepływu ciepłomierza na rurociągu przeciwnym w stosunku do zaprojektowanego zaworu różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu. Należy projektować ciepłomierze z ultradźwiękowym przetwornikiem przepływu, z opcją zdalnego odczytu. Czujniki temperatury lokalizować możliwie jak najbliżej głównych zaworów odcinających.
- e) Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w przypadku budynku mieszkalnego wielorodzinnego, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej należy stosować urządzenia do pomiaru ilości ciepła zużywanego do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

9. Wymogi dla układu elektrycznego oraz AKPiA.

- a) W pracach projektowych należy korzystać z wytycznych określonych w Załączniku nr 2 oraz Załączniku nr 3 do warunków technicznych.

10. Wymagana dokumentacja techniczna.

- a) Projekty wykonawcze sieci ciepłowniczej, instalacji wewnętrznych oraz węzła ciepłego podlegają uzgodnieniu w Dziale Zarządzania Infrastrukturą KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy.
- b) W przypadku projektowania sieci ciepłowniczej na potrzeby KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy, uzgodnieniu w Dziale Zarządzania Infrastrukturą podlegają również projekty budowlane, zawierające wszystkie wymagane uzgodnienia.

11. Miejsce rozgraniczenia własności oraz miejsce rozgraniczenia eksploatacji instalacji lub urządzeń między Odbiorcą a KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy.

- a) Granica eksploatacji i własności pomiędzy Odbiorcą a KPEC Sp. z o.o. w Bydgoszczy zostanie określona w umowie przyłączeniowej.

12. Termin ważności warunków technicznych.

- a) Warunki techniczne zachowują ważność przez okres dwóch lat od dnia ich określenia.

ZAŁĄCZNIKI:

Plan sytuacyjny

Załącznik Nr 1 – „Szczegółowe warunki techniczne podłączenia do m.s.c.”

Załącznik Nr 2 – „Szczegółowe warunki techniczne podłączenia do m.s.c. - Branża – aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka.”

Załącznik Nr 3 – „Szczegółowe warunki techniczne przy projektowaniu instalacji ektrycznych w węzłach c.o.”

Załącznik Nr 4 – „Warunki techniczne układania przewodów teletechnicznych”.

Załącznik Nr 5 – „Wytyczne dla pomieszczeń węzłów ciepłych”.

Otrzymują :

1. Adresat

2. EE a/a

wyk. St.T. tel. 52 3045-212

Dyrektor ds. Eksploatacji

Włodzimierz Janczarski

I. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA DO M.S.C.**1. Sieć ciepła**

- a) Sieci ciepłe podziemne i nadziemne montowane z rur preizolowanych z alarmem za wyjątkiem preizolowanych rur podwójnych.
Minimalna średnica przyłącza ϕ 33,7/90 dla rur łatwognących ϕ 28/90 mm.
Preizolowane rury i kształtki oraz wszystkie inne elementy wyposażenia sieci powinny być:
- dopuszczone do stosowania w budownictwie to znaczy powinny mieć certyfikat zgodności lub deklarację zgodności na zgodność z Polską Normą PN-EN 253/2005, PN-EN 448/2005, PN-EN 488/2005, PN-EN 489/2005 lub odpowiednią Aprobata Techniczną;
 - stosowanie do budowy sieci ciepłowniczej zgodnie z przeznaczeniem i parametrami technicznymi pracy zapisanymi w Polskiej Normie lub Aprobacie Technicznej.
- b) Połączenia rur preizolowanych tylko materiałami termozgrzewalnymi.
- c) Sieci ciepłe w pomieszczeniach kubaturowych montować z rur stalowych bez szwu w/g PN- /H-74219 zgodnie z normami PN- /H-34031 oraz PN- /B-10405.
Minimalna średnica przyłącza ϕ 38 x 2,9 mm.
Izolację termiczną wykonać z łupek z pianki poliuretanowej.
- d) W rozległych sieciach sterować ich podział przez montaż armatury odcinającej (zawory kulowe, kurki cylindryczne, kłapy).
- e) Całość armatury na sieci łącznie z zaworami na spięciu i pierwszymi zaworami odcinającymi w węźle stosować na ciśnienie 2,5 MPa.
Między zaworami na spięciu zamontować manometr i kryzę dławiącą średnicy 2,0 mm.
- f) Próby ciśnienia dla rurociągów wraz z armaturą
- na zimno – 2,4 MPa,
 - na gorąco – na maksymalne parametry robocze.
- g) Komory sekcyjne wykonać zgodnie z BN-77/8973-11.
- h) Do projektów docelowych sieci osiedlowych lub sieci czteroprzewodowych niskoparametrowych załączyć projekt regulacji c.o. i c.w.u.
- i) Płukanie sieci wykonywać mieszanką wodno-powietrzną.
- j) Przystosować sieci do telemetrycznego przekazywania danych.

2. Węzły ciepłe w budynkach

- a) Podłączenie do sieci tylko pośrednie – wymiennikowe.
- b) Lokalizację pomieszczenia węzła ciepłego ustalić od strony wejścia projektowanego przyłącza ciepłowniczego do budynku.
- c) W przypadku niemożliwości spełnienia warunku j/w właściciel podłączanego obiektu ustanowi nieodpłatną służebność gruntową na rzecz KPEC z tytułu prowadzenia w/w przyłącza przez kubaturę budynku do węzła ciepłego.
- d) Pomieszczenie węzła ciepłego musi odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02423/1999.
- e) Zamknięcie pomieszczenia węzła drzwiami metalowymi.
- f) Okna węzła ciepłego należy okratować (nie dotyczy bud. jednorodzinnych).
- g) Instalację węzła ciepłego wypróbować na ciśnienie 1,6 MPa, a wymienniki na ciśnienie próbne podane przez producenta.
- h) Węzeł wyposażać w przyrządy pomiarowe ciśnienia i temperatury urządzeń tam gdzie występuje zmiana ich wartości.
- i) Wymienniki stosować tylko ze stali nierdzewnej (np. typu S-1 lub JAD i jego pochodne, płytowe dla ciepłownictwa).
- j) Na przewodzie powrotnym z wymiennika c.w.u. po stronie wysokich parametrów zamontować zawór regulacyjny z czujnikiem umieszczonym na wyjściu c.w.u. z wymiennika II stopnia lub w przypadku układu jednostopniowego na wyjściu ciepłej wody z wymiennika.
Maksymalna temperatura c.w.u. nie może przekraczać 60°C.

- k) Pompy stosować bezdławicowe z możliwością pracy o zmiennej wydajności.
- l) Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych wykonać zgodnie z PN-91/B-02413 lub PN-99/B-02414.
Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych wykonać zgodnie z PN-91/B-02416.
- ł) Wyposażenie węzła w aparaturę pomiarową (licznik ciepła) oraz zawór stabilizacji ciśnienia z ograniczeniem przepływu bezpośredniego zapewnia i montuje KPEC jako dostawca energii cieplnej.

3. Instalacja wewnętrzna budynku

- a) System instalacji dwururowej (inne systemy wymagają odrębnych uzgodnień).
- b) Wykonanie instalacji i próby ciśnienia wg PN- /B-10400.
- c) Stosować osobne rozprzewadzenia dla nagrzewnic.
- d) Wydzielić zasilenie części usługowej z instalacji c.o. budynku mieszkalnego z możliwością zamontowania odrębnego licznika ciepła.
- e) Odpowietrzenie instalacji wykonać w/g PN-91/B-02420.
- f) Na poszczególnych przewodach powrotnych c.o. przy rozdzielaczu powrotnym w węzle montować termometry.
- g) Instalację wyregulować na rozdzielaczach, pionach i grzejnikach za pomocą kryz. Przy stosowaniu dwunastawowych zaworów termostatycznych przy grzejnikach kryzę zastępuje nastawa wstępna.
- h) Instalacja ciepłej wody użytkowej powinna być wykonana z materiałów pozwalających na okresowe przegrzewanie ciepłej wody użytkowej w celu zwalczania bakterii typu Legionella.
- i) Projekt regulacji powinien zawierać:
 - kartę danych wyjściowych (kubaturę budynku, powierzchnia ogrzewalna, charakterystyka cieplna budynku W/m^3 , zapotrzebowanie ciepła na c.o., ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach),
 - wydruk obliczeń hydraulicznych instalacji,
 - opis działek na rozwinięciu instalacji.
- j) Płukanie instalacji przeprowadzić zgodnie z PN- / B-10400.
- k) W centralach ciepłych przewidzieć stosowanie preparatu hydro.

II. Wymagania ogólne

1. Wszystkie projekty branżowe c.o. winny być uzgodnione z KPEC.
1 egz. uzgodnionej dokumentacji pozostaje w naszym archiwum.
Jeżeli w czasie wykonawstwa wniesiono poprawki do projektu należy je przenieść do egzemplarza archiwalnego lub dostarczyć dokumentację powykonawczą.
2. O terminie rozpoczęcia budowy, zakończenia robót zanikających (dot. sieci ciepłowniczej zewnętrznej, wewnętrznej), przeprowadzonych prób ciśnieniowych i naciągach wstępnych rurociągów należy nas powiadomić, celem zapewnienia uczestnictwa naszego przedstawiciela.
3. Zabrania się włączyć nowe instalacje do pracujących sieci ciepłych.
Po wykonaniu przyłącza na końcowych zaworach założyć zaślepki, które zostaną przez nas zaplombowane. Napełnienie instalacji wodą sieciową można wykonać tylko w obecności naszego pracownika.
4. Przy podłączeniu budynku do pracującej sieci należy komisyjnie ustawić i wycechować zawór bezpieczeństwa, z czego sporządzony zostanie protokół.
5. Jeżeli sieć przebiega przez tereny zamknięte, inwestor przed rozpoczęciem budowy sieci ureguluje stosunek prawny z właścicielem terenu zapewniający eksploatatorom dostęp do urządzeń sieci.
6. Odrys komór z planów sieci przez nas posiadanych można dokonać w Sekcji d/s Rozwoju KPEC.
7. Okres ważności warunków wygasa po dwóch latach od daty ich wydania.

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE PODŁĄCZENIA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Branża - aparatura kontrolno - pomiarowa i automatyka

UKŁADY AUTOMATYCZNEJ REGULACJI

L Zakres stosowania

Niniejsze warunki techniczne dotyczą wszystkich obiektów zasilanych z miejskiego systemu ciepłowniczego. Niezbędne pomiary miejscowe ujęte są w warunkach technicznych branży technologicznej.

II. Wymagania w zakresie projektowania i wykonawstwa

1. Projekt techniczny branży akp i a powinien obejmować wszystkie urządzenia niezależnie od miejsca ich lokalizacji w obiekcie podłączonym do sieci ciepłowniczej.
2. Projekt musi być opracowany kompleksowo i zawierać m.in.:
 - obliczenia i dobór zaworów regulacyjnych,
 - ustawienia, konfiguracje i parametry zastosowanych regulatorów
 - szczegółową specyfikację urządzeń,
 - schematy i miejsca zabudowy urządzeń akp i a, w szczególności czujników temperatury, zaworów regulacyjnych,
 - elektryczne schematy montażowe poszczególnych urządzeń,
 - nastawy regulowanych wielkości.
3. Obwód CO wyposażony w czujniki temperatury:
 - zewnętrznej,
 - zasilania instalacji CO,
 - powrotu instalacji CO,
 - powrotu za wymiennikiem CO po stronie MSC,

Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego należy projektować od strony północnej budynków w miejscach nie podlegających innym wpływom, jak tylko atmosferyczne lub, jeżeli jest to niemożliwe w innym miejscu spełniającym wyżej podane warunki. Wysokość instalowania czujnika winna wynosić ok. 3 + 4 m. i powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Czujnik ciśnienia na powrocie instalacji CO

4. Obwód CWU wyposażony w czujniki temperatury:
 - za wymiennikiem CWU
 - za stabilizatorem
 - cyrkulacji
5. Przepływomierze montować zgodnie z zaleceniami producenta.
6. Instalację elektryczną należy prowadzić przewodami zgodnie z DTR producenta danego urządzenia.
7. Układ sterowania pompą CO i cyrkulacji należy powiązać elektrycznie z elektronicznym regulatorem temperatury.
8. Należy podłączyć licznik ciepła z magistralą M-BUS w rozdzielni elektrycznej węzła cieplnego.

9. Wodomierz uzupełniania podłączyć do licznika ciepła
10. Układy regulacyjne w węźle należy zestawić w miarę możliwości z urządzeń jednej firmy.
11. Regulatory w węzłach należących do KPEC powinny współpracować z systemem nadrzędnym przedsiębiorstwa protokołem Modbus RTU.
12. Regulatory w węzłach należących do KPEC powinny odczytywać dane do 5 liczników ciepła poprzez magistrale M-BUS .
13. W węzłach należących do KPEC należy na powrocie instalacji CO zamontować czujnik ciśnienia i podłączyć do regulatora.
14. W węzłach należących do KPEC należy zamontować czujnik ruchu i podłączyć do regulatora
15. W celu zdalnego rejestrowania i kontrolowania parametrów nośnika ciepła należy zamontować w pomieszczeniu węzła gniazdo 230 V AC i komputerowe podłączone do głównego punktu dystrybucyjnego internet.
16. W przypadku węzłów nie należących do KPEC, należy umożliwić podłączenie urządzenia do zdalnego kontrolowania parametrów węzła przez system nadrzędny KPEC.
17. Projekt techniczny w zakresie akp i a należy uzgodnić w KPEC.

III. Wymagania w zakresie urządzeń automatycznej regulacji

1. Automatyka węzła cieplnego c. o.

Parametr regulowany: — ciśnienie dyspozycyjne pomiędzy zasilaniem a powrotem sieciowym, z ograniczeniem przepływu bezpośredniego z ograniczeniem przepływu pośredniego.

- temperatura wody do instalacji wewnętrznej c.o. w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego,
- regulacja temperatury powrotu sieciowego, ograniczenie przepływu przy temperaturze powrotu przekraczającej wartość 70°C,
- sterowanie pompą obiegową c. o. w zależności od temperatury zewnętrznej, wyłączenie powyżej 15°C.
- czujnik ciśnienia na powrocie c. o. .

Siłowniki elektryczne zaworów regulacyjnych w węzłach zmieszania pompowego powinny być wyposażone w sprężynę zwrotną.

2. Automatyka układów przygotowania ciepłej wody użytkowej c.w.u.

Parametr regulowany:

- temperatura c.w.u. na wyjściu z wymiennika II°,
- wartość zadana max 55°C,
- regulatory powinny umożliwiać automatyczne, okresowe przegrzewanie ciepłej wody użytkowej (funkcja Legionella).

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI TECHNICZNE PRZY PROJEKTOWANIU INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W WĘZŁACH C.O.

1. WSTĘP

Przedmiot wymagań

Przedmiotem wymagań są wytyczne przy projektowaniu instalacji elektrycznych, układów sterowania i rozdzielnic dla urządzeń elektrycznych w węzłach cieplnych c.o. i c.w.u.

Zakres stosowania

Wymagania stosuje się do nowo budowanych oraz modernizowanych węzłów cieplnych.

Normy i przepisy związane

Instalacje elektryczne c.o. i c.w.u w węzłach cieplnych. powinny być zaprojektowane według aktualnych norm i obowiązujących przepisów prawnych.

2. WYMAGANIA

Zasilanie węzłów cieplnych

Zasilanie węzłów cieplnych w energię elektryczną należy uzgodnić z właścicielem budynku. Przy projektowaniu węzłów w nowo budowanych budynkach, które będą docelowo własnością KPEC oraz przy modernizacji węzłów cieplnych KPEC nie posiadających oddzielnego licznika energii elektrycznej projektant branży elektrycznej występuje w imieniu Inwestora do Rejonu Energetycznego o wydanie warunków podłączenia węzła cieplnego do sieci elektroenergetycznej.

Zaprojektować odrębną linię zasilającą od głównej rozdzielnic budynku, kondygnacji lub segmentu budynku do rozdzielnic węzła cieplnego.

W obiektach o mocach cieplnych jednej sekcji do 0,5MW należy zaprojektować zasilanie jednofazowe z zabezpieczeniem przedlicznikowym 16A, natomiast w obiektach o mocach powyżej 0,5 MW jako trójfazowe z zabezpieczeniem przedlicznikowym wynikającym z mocy umownej.

Minimalny przekrój żyły przewodu zasilającego 4mm^2 .

Do pomieszczenia węzła cieplnego nie wprowadzać instalacji elektrycznych nie należących do węzła,

Napędy pomp

Należy stosować zestawy pompowe z silnikami jednofazowymi przy wyższych mocach, trójfazowe.

Zabezpieczenie silnika

- zwarciove
- przeciążeniowe
- przed pracą niepełnofazową
- zaleca się stosować zamiast bezpieczników topikowych, samoczynne wyłączniki instalacyjne

Układ sterowania elektrycznego, funkcje

- włączenie silnika ręczne i automatyczne
- silniki ze stykowymi czujkami temperatury uzwojenia, należy wyposażyć w układ sterowania blokujący samoczynne ponowne załączenie po ostygnięciu uzwojenia silnika.

Rozdzielnica

Rozdzielnicę elektryczną należy umieścić blisko wejścia do pomieszczenia węzła cieplnego. Wokół rozdzielnicy zapewnić wolną przestrzeń.

Wszystkie urządzenia elektryczne węzła zasilic z rozdzielnicy stopień ochrony IP 54 lub wyższy.

Z rozdzielnicy nie zasilac urządzeń elektrycznych nie należących do węzła cieplnego. Obudowa rozdzielnicy wykonana w postaci jednodrzwiowych szafek z tworzywa sztucznego (klasa II ochronności).

Wprowadzenie przewodów do rozdzielnicy od dołu.

Na drzwiczkach rozdzielnicy umieścić wyłącznik główny, przełączniki manipulacyjne, lampki sygnalizacyjne diodowe.

Stosować wyłączniki różnicowoprądowe.

Instalacja elektryczna

W pomieszczeniu węzła c.o. w pobliżu rozdzielnicy węzła należy zainstalować gniazda wtykowe na napięcie 230V oraz na napięcie bezpieczne 25V(moc transformatora ochronnego 100VA). Gniazda należy trwale oznaczyć.

Przewody prowadzić w korytkach i rurkach instalacyjnych.

Przewody do silników prowadzić od góry.

Do oświetlenia stosować oprawy świetlówkowe.

W pomieszczeniach węzła w formie otoku zamocować bednarkę dla połączeń wyrównawczych, bednarkę należy uziemić. Do bednarki należy podłączyć rozdzielnicę, rury stalowe, zbiorniki, konstrukcje metalowe itp.

Bednarkę należy podłączyć do uziomu otokowego budynku lub uziomu szpilkowego.

Dokumentacja techniczna węzła cieplnego powinna zawierać:

- schemat zasilania węzła cieplnego
- schemat zasilania urządzeń elektrycznych węzła cieplnego
- schemat sterowania pomp i innych urządzeń elektrycznych
- oświetlenie węzła cieplnego
- instalację połączeń wyrównawczych
- system ochrony od porażień
- zestawienie materiałów

3.UZGODNIENIA

Projekty techniczne instalacji elektrycznej, należy uzgodnić w Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Bydgoszczy.

Warunki techniczne budowy rurociągu kablowego dla przewodów teletechnicznych

Rurociąg kablowy wzdłuż nowo projektowanych ciepłociągów należy budować z rur HDPE Ø40/3,7. Ilość ułożonych rur od 2 do 6 w zależności od ważności i miejsca ułożenia. W miejscach rozpoczęcia oraz zakrętach projektować studzienki teletechniczne. Zalecane jest uzgodnienie ilości przewodów i studzienek z Wydziałem Automatyki, Informatyki i Techniki Pomiarowej. Na projektach dokładnie pokazać na mapie miejsce ułożenia przewodów teletechnicznych i studzienek. Na projektowanych ciągach rurociągu kablowego budować studnie kablowe typu SK1, SK2 oraz SKR-1. Ciągi kanalizacji kablowej powinny być szczelne w każdym punkcie, niedostępne dla zanieczyszczeń stałych, płynnych i gazowych.

Przed ułożeniem rur dno wykopu winno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem max 3^o/m. Podłoże w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach należy ubić i wyrównać.

Zasypywanie kanalizacji należy wykonywać po ułożeniu całego ciągu rur między dwiema studniami.

Wprowadzone ciągi kanalizacji kablowej powinny kończyć się w zabetonowanej części gardła studni, bądź komory ciepłowniczej. Zrywanie nawierzchni powinno być wykonane w taki sposób, aby zerwane elementy nawierzchni mogły być w jak największym stopniu użyte do jej naprawy po ułożeniu kanalizacji i zasypaniu wykopów (dotyczy chodników z płyt betonowych).

Podczas budowy powinien być zapewniony nadzór służb, które są właścicielami uzbrojenia terenu.

Po wykonanych robotach teren powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego. Wszelkie naruszenia szaty roślinnej powinny być odtworzone.

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji teletechnicznej z urządzeniami uzbrojenia podziemnego (sieć wodno-kanalizacyjna, sieć gazownicza, kable telekomunikacyjne i energetyczne) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Wytyczne dla pomieszczeń węzłów ciepłych.

1. Pomieszczenie przeznaczone na zainstalowanie w nim urządzeń technologiczno-energetycznych węzła ciepłego, zwane dalej pomieszczeniem węzła, musi odpowiadać wymaganiom określonym w:
 - a) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.);
 - b) Polskiej Normie PN-B-02423:1999.
2. Lokalizacja węzła ciepłego w wydzielonym pomieszczeniu, przeznaczonym tylko na potrzeby węzła ciepłego. Pomieszczenie powinno być zlokalizowane przy ścianie zewnętrznej budynku, od strony wejścia projektowanego przyłącza ciepłowniczego zasilającego obiekt, na poziomie piwnic. Wszelkie odstępstwa od niniejszych założeń należy uzgadniać KPEC Sp. z o.o.. W przypadku usytuowania węzła ciepłego w innym miejscu niż przy ścianie zewnętrznej budynku, od strony przyłącza, należy ustanowić nieodpłatną służebność gruntową na rzecz KPEC z tytułu prowadzenia przyłącza przez kubaturę budynku.
3. Do węzła ciepłego zapewnić bezpośredni oraz całodobowy dostęp osobom obsługującym urządzenia węzła ciepłego. Jeżeli obiekt nie jest przeznaczony do stałego przebywania ludzi lub nie ma stałego dozoru, należy wykonać do pomieszczenia węzła wejście bezpośrednie z zewnątrz.
4. Pomieszczenie węzła musi być wyposażone w wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Krotność wentylacji w pomieszczeniu węzła powinna zapewniać nie przekraczanie temperatury $+25^{\circ}\text{C}$ w okresie zimowym oraz $+35^{\circ}\text{C}$ w okresie letnim. W uzasadnionych technicznie przypadkach może być zastosowana wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna.
5. Pomieszczenie węzła musi być wyposażone w kanalizację grawitacyjną. Odwodnienie do kanalizacji przez wpusty podłogowe włączone do studzienki schładzającej. Spadek w posadzce wyprofilować w kierunku wpustów podłogowych lub studzienki schładzającej. Odpływ musi być zasyfonowany i powinien być zabezpieczony przed cofnięciem się ścieków w przypadku włączenia do kanalizacji ogólnospławnej. W uzasadnionych technicznie przypadkach może być zastosowane odwodnienie pompowe do wody gorącej.
6. Posadzkę i ściany do wysokości min. 2,0m wykonać jako powierzchnie zmywalne.
7. Zaleca się aby minimalna wysokość pomieszczenia węzła wynosiła:
 - 2,0 m dla węzłów o całkowitej mocy maksymalnej $\leq 75,0$ kW (domki jednorodzinne);
 - 2,2 m dla węzłów o całkowitej mocy maksymalnej $75,0 \div 500,0$ kW włącznie;
 - 2,5 m dla węzłów o całkowitej mocy maksymalnej $> 500,0$ kW.
8. Minimalna powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na dwufunkcyjne węzły ciepłe, w zależności od mocy powinna wynosić:
 - do 150 kW – 10m^2 ,
 - $150 \div 500$ kW – 15m^2 ,
 - powyżej 500 kW – 20m^2 .Dla każdej dodatkowej funkcji (c.t. i inne) podane wyżej powierzchnie należy zwiększyć o 5m^2 na każdą funkcję.
9. Zamknięcie pomieszczenia węzła drzwiami o wymiarach nie mniejszych niż $0,8\text{m} \times 2,0\text{m}$, a jeżeli to możliwe $0,9\text{m} \times 2,0\text{m}$ otwieranymi na zewnątrz pomieszczenia, jednoskrzydłowe, stalowe lub oblachowane z obu stron, zabezpieczone przed włamaniem i zamykane na zamek patentowy z kompletem kluczy.

10. Droga komunikacyjna do węzła powinna mieć oświetlenie elektryczne oraz mieć co najmniej: szerokość 1,0m oraz wysokość 2,2m
11. Okna do pomieszczenia węzła ciepłego należy okratować (nie dotyczy pomieszczeń, w których węzły ciepłe nie są majątkiem KPEC).
12. Wprowadzić bednarę uziemiającą ocynkowaną o przekroju min. 25 x 3mm i pozostawić nadmiar o długości min. 1,5mb.
13. Wprowadzić przewód zasilający i pozostawić nadmiar pozwalający na podłączenie rozdzielnic elektrycznej węzła. Dokładna lokalizacja i przekrój przewodu zgodnie z projektem instalacji elektrycznych budynku, jednak przekrój przewodu nie może być mniejszy niż 4mm², rodzaj przewodu YDYżo.
14. Wykonać wprowadzenie i wyprowadzenie instalacji wewnętrznych o średnicach wg uzgodnionego przez KPEC projektu instalacji wewnętrznych (c.o., c.w.u., c.t.) i zakończyć zaworami lub doprowadzić do rozdzielaczy jeżeli usytuowane są w pomieszczeniu węzła, bądź doprowadzić do pierwszych zaworów odcinających od strony węzła. Lokalizacja w uzgodnieniu z KPEC Sp. z o.o.
15. Usytuowanie wszelkich urządzeń ciepłowniczych węzła zgodnie z normą PN-B-02423:1999 oraz zaleceniami producentów urządzeń zawartych w DTR.
16. Wszystkie urządzenia i elementy węzła powinny być rozmieszczone z uwzględnieniem wymagań i zaleceń producenta urządzeń zawartych w DTR oraz z uwzględnieniem wymagań normy.
17. Usytuowanie urządzeń w węźle nie może utrudniać dostępu do innych elementów węzła oraz do elementów innych instalacji.

.....