

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Dane ogólne.
4. Opis stanu istniejącego.
5. Parametry techniczne projektowanego węzła.

II. PROJEKT BUDOWLANY WĘZŁA CIEPŁOWNICZEGO

1. Opis przyjętego rozwiązania.
 - 1.1. Obiegi.
 - 1.2. Armatura regulacyjna.
 - 1.3. Pompy
 - 1.4. Armatura zabezpieczająca.
 - 1.5. Zabezpieczenie instalacji c.o.
 - 1.6. Ochrona automatyki i urządzeń przed zanieczyszczeniem.
 - 1.7. Przewody.
 - 1.8. Elementy rurociągów.
 - 1.9. Elementy przewodów.
 - 1.10. Armatura.
 - 1.11. Opomiarowanie.
 - 1.12. Zabezpieczenie antykorozyjne.
 - 1.13. Izolacje.
 - 1.14. Podparcie rurociągów.
 - 1.15. Pomiar temperatury i ciśnienia.
 - 1.16. Wentylacja
2. Próby i uruchomienie.
3. Wytyczne branżowe.
 - 3.1. Wytyczne elektryczne.
 - 3.2. Wytyczne budowlane.
 - 3.3. Wytyczne instalacyjne.
4. Wytyczne BHP.
5. Wytyczne eksploatacji.
6. Warunki wykonania i odbioru robót.

III. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

IV. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

5.1. Zakres robót.

5.2. Wykaz obiektów projektowanych.

5.3. Elementy zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

5.4. Przewidywane zagrożenia.

5.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

5.6. Środki techniczne organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPŁEGO

Karta doboru wymiennika c.o.

Karta doboru wymiennika c.w.u.

VII. SPRAWY FORMALNE

Oświadczenie Projektanta

Oświadczenie Sprawdzającego

Uprawnienia Projektanta

Uprawnienia Sprawdzającego

Zaświadczenie o przynależności Projektanta do OIIB

Zaświadczenie o przynależności Sprawdzającego do OIIB

Warunki techniczne przyłączenia do sieci wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Pińczowie

VIII. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Zagospodarowanie terenu	skala 1:500	Rys. Nr 1/3
Schemat technologiczny węzła ciepłego	skala ---	Rys. Nr 2/3
Rzut pomieszczenia węzła ciepłowniczego	skala 1:50	Rys. Nr 3/3

Pińczów, dn. 04.12.2020r.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. z dnia 8 kwietnia 2019 r. [\(Dz.U. z 2019 r. poz. 1065\)](#)
- Ustawa Prawo budowlane tj. z dnia 21 maja 2019 r. [\(Dz.U. z 2019 r. poz. 1186\)](#)
- Rozporządzenie Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego tj. z dnia 13 września 2018 r. [\(Dz.U. z 2018 r. poz. 1935\)](#)
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Pińczowie.
- Wizja lokalna.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu.

2. Przedmiot opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem „Projekt budowlany węzła ciepłego dwufunkcyjnego – technologia: branża sanitarna” dla zabezpieczenia potrzeb instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla budynku zaplecza socjalno-bytowego „ORLIK” wraz z pomieszczeniem dla ochrony. Projekt węzła nie wprowadza zmian w zagospodarowaniu terenu.

3. Dane ogólne.

Węzeł ciepły zasilany będzie z miejskiej sieci ciepłej poprzez wysokoparametrowe przyłącze doprowadzone do pomieszczenia węzła - które stanowi odrębny projekt.

Parametry czynnika grzewczego w okresie zimowym: $t_z/t_p = 135/65$ [°C].

Parametry instalacji c.o.- strona wtórna: $t_z/t_p = 80/60$ [°C].

Parametry instalacji c.w.u.- strona wtórna: $t_z/t_p = 60/10$ [°C].

Czynnikiem grzewczym będzie woda.

4. Opis stanu istniejącego.

Nadziałce nr 82/4 obr. 8 został zaprojektowany przedmiotowy budynek. Budynek będzie posiadał przyłącze ciepłownicze wysokoparametrowe.

5. Parametry techniczne projektowanego węzła.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny kompaktowego dwufunkcyjnego węzła cieplnego typu HW2 AF 26/50 przeznaczonego do przygotowania ciepła na potrzeby instalacji c.o. i c.w.u. dla budynku.

- | | |
|--|---|
| • zapotrzebowanie mocy instalacji c.o. : | $Q_{c.o.} = 5,8 \text{ [kW]}$ |
| • zapotrzebowanie mocy instalacji c.w.u. : | $Q_{c.w.u.} = 30,00 \text{ [kW]}$ |
| • opory instalacji c.o.: | $H_{i.c.o.} = 20,0 \text{ [kPa]}$ |
| • ciśnienie statyczne w instalacji c.o.: | $p_{st1} = 1,5 \text{ [bar]}$ |
| • ciśnienie dyspozycyjne: | $p_d = 100,0 \text{ [kPa]}$ |
| • temperatura wody sieciowej: | $t_z/t_p = 135/65 \text{ [}^\circ\text{C]},$ |
| • temperatura wody instalacyjnej co: | $t_z/t_p = 80/60 \text{ [}^\circ\text{C]},$ |
| • temperatura wody instalacyjnej ccw: | $t_z/t_p = 60 \text{ [}^\circ\text{C]},$ |
| • temperatura wody zimnej: | $t_z/t_p = 10 \text{ [}^\circ\text{C]},$ |
| • ciśnienie wody sieciowej: | $p_z = 8,4 \text{ [bar]}, p_p = 6,6 \text{ [bar]},$ |
| • ciśnienie wody instalacyjnej: c.o | $p_z = 2,5 \text{ [bar]}, p_p = 2,3 \text{ [bar]}.$ |

II. PROJEKT BUDOWLANY WĘZŁA CIEPŁOWNICZEGO

1. Opis przyjętego rozwiązania.

W projektowanym budynku w pomieszczeniu przeznaczonym na wymiennikownię zaprojektowano węzeł cieplny posiadający wymiennikowy rozdział obiegu pierwotnego (sieciowego) od obiegu wtórnego (instalacja c.o. i c.w.u.) oraz stabilizację ciśnienia dyspozycyjnego na progu modułu. Wyposażony jest również w jednolity system oczyszczania nośników ciepła z zanieczyszczeń i system odpowietrzania obiegów roboczych. Obieg centralnego ogrzewania wymuszany jest przez pompę obiegową. Obieg cyrkulacji wymuszony jest przez pompę cyrkulacyjną. Węzeł został wyposażony są we wskaźniki temperatury i ciśnienia.

1.1. Obiegi

W opracowaniu zaprojektowano dwa obiegi.

Pierwszy obieg na potrzeby instalacji c.o. gdzie ustalono projektowe obciążenie budynku na poziomie 5,8kW. Z racji, iż jest to szatnia i często będzie obiekt wietrzony a także w przypadku zmiany Δt dobrano wymiennik o mocy 10kW.

Drugi obieg w na potrzeby instalacji ciepłej wody użytkowej.

Na podstawie ilość przyborów do cwu:

- Umywalka -3 szt.
- Zlewozmywak-1 szt.
- Natrysk prysznicowy -2 szt.

Na podstawie wymaganego strumienia wody określono zapotrzebowanie na moc do c.w.u. na poziomie 30kW.

Dla zaprojektowanych obiegów dobrano wymienniki:

- centralnego ogrzewania $Q = 5,8 \text{ kW}$ (wymennik płytowy typu GBS200H-10).
- ciepłej wody użytkowej $Q = 30 \text{ kW}$ (wymennik płytowy typu GVH240H-10).

1.2. Armatura regulacyjna.

Do sterowania węzłem cieplnym zastosowano zestaw automatyki składający się z:

- regulatora pogodowego firmy SAMSON typu TROVIS 5573 współpracujący z WEB-modułem 5590 gwarantującym zdalne zarządzanie i monitorowanie węzła przez sieć internet,
- czujników zanurzeniowych temperatury wody c.o. firmy SAMSON typu 5277-3 Pt1000 o zakresie $-50 \div +180 \text{ [}^\circ\text{C]}$,
- czujników zanurzeniowych temperatury wody c.c.w. firmy SAMSON typu 5207-61 Pt1000 o zakresie $-50 \div +180 \text{ [}^\circ\text{C]}$,
- czujnika temperatury zewnętrznej firmy SAMSON typu 5227-4 Pt1000 o zakresie $-35 \div +85 \text{ [}^\circ\text{C]}$,
- zaworu regulacyjnego c.o. firmy SAMSON typu 3222 $\emptyset 15 \text{ [mm]}$, $K_v = 1,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ z siłownikiem typu 5825-10,
- zaworu regulacyjnego c.c.w. firmy SAMSON typu 3222 $\emptyset 15 \text{ [mm]}$, $K_v = 2,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$ z siłownikiem typu 5825-10,

Dla potrzeb telemetrii przyjęto:

- WEB moduł TROVIS 5590 firmy SAMSON.

Dla stabilizacji ciśnienia na wejściu wysokich parametrów zaprojektowano regulator różnicy ciśnienia z ograniczeniem przepływu firmy SAMSON typu 46-6 $\emptyset 15 \text{ [mm]}$, $K_v = 2,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$ o zakresie nastaw różnicy ciśnienia $0,2 \div 2,0 \text{ [bar]}$, zakres przepływu do $1,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$.

1.3. Pompy

Obieg instalacji centralnego ogrzewania wymuszony będzie przez pompę z elektroniczną regulacją obrotów firmy Grundfos Alpha 1 25-50 180 : $G_p = 0,44 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 4,7 \text{ m}$.

Obieg cyrkulacji ciepłej wody użytkowej wymuszony będzie przez pompę z elektroniczną regulacją obrotów firmy Grundfos Alpha 1L 25-40 130: $G_p = 0,52 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 4,0 \text{ m}$.

1.4. Armatura zabezpieczająca.

W celu zabezpieczenia instalacji:

- c.o. zaprojektowano zawór bezpieczeństwa SYR typu 1915 o ciśnieniu otwarcia 3,0 [bar], DN25,
- c.c.w. zaprojektowano zawór bezpieczeństwa SYR typu 2115 o ciśnieniu otwarcia 6,0 [bar], DN25,

1.5. Zabezpieczenie instalacji c.o.

Jako zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania jest naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności całkowitej 12 dm^3 . Przed naczyniem wzbiorniczym zamontowane będzie złącze samoodcinające DN 25. Średnica rury wzbiorniczej DN 25.

Pojemność zładu przyjęto w wysokości:

Pojemność zładu w instalacji c.o.

$$V_1 = 100,0 [\text{dm}^3]$$

Gęstość wody instalacyjnej

$$\rho_1 = 0,9997 [\text{kg}/\text{dm}^3]$$

Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej

$$\Delta v = 0,0287 [\text{dm}^3/\text{kg}]$$

Pojemność użytkowa naczynia

$$V_{u1} = 2,9 [\text{dm}^3]$$

Ciśnienie statyczne w instalacji c.o.

$$p_{st1} = 1,5 [\text{bar}]$$

Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym

$$p_1 = 1,7 [\text{bar}]$$

Maksymalne ciśnienie w naczyniu wzbiorniczym

$$p_{\max 1} = 3,0 [\text{bar}]$$

Pojemność całkowita naczynia

$$V_{c1} = V_{u1} \times \frac{p_{\max 1} + 1}{p_{\max 1} - p_1} = 8,92 [\text{dm}^3]$$

Dobrano naczynie wzbiornicze o pojemności 12 dm^3

Dobór rury wzbiorniczej – instalacja c.o..

Średnica wewnętrzna rury wzbiorniczej

$$d = 0,7 \times \sqrt{V_{u1}} = 2,12 [\text{mm}]$$

Dobrano rurę wzbiorniczą o średnicy DN 25 [mm].

1.6. Ochrona automatyki i urządzeń przed zanieczyszczeniem.

Dla ochrony urządzeń i automatyki przed ewentualnym zanieczyszczeniem przewiduje się montaż:

- po stronie sieciowej: dobrano filtr magnetyczny DN 20,
- po stronie instalacyjnej centralnego ogrzewania: filtr siatkowy gwintowany DN 20 firmy EFAR,
- po stronie instalacyjnej c.w.u.: filtr siatkowy gwintowany DN 20 firmy EFAR,
- na uzupełnianiu zładu instalacji centralnego ogrzewania – filtr siatkowy gwintowany DN15 firmy EFAR.
- na doprowadzeniu zimnej wody dobrano filtr siatkowy gwintowany DN 20 firmy EFAR.

1.7. Przewody.

Instalację wykonać należy z rur: stalowych przewodowych czarnych bez szwu wg - PN-EN 102161/EN 10210; PN-EN 10297-/EN 10210; (anal.PN-H-74219:1980) w klasie dokładności D2; grupa badań A3.

Typoszereg rur wg poniższej tabeli:

	Średnica nominalna	DZ[mm]	Gr. ścianki [mm]
DN 15		21,3	2,9
DN 20		26,9	3,2
DN 25		33,7	3,2
DN 32		42,4	3,6
DN 40		48,3	4
DN 50		60,3	4
DN 65		76,1	4,5
DN 80		88,9	4,5
DN 100		114,3	5
DN 125		133,7	5
DN 150		168,3	6,3

Średnice poszczególnych rurociągów oraz ich lokalizację podano w części rysunkowej opracowania.

1.8. Elementy rurociągów

- kołnierze - z szyjką do przyspawania typ 11 wg EN 1092-1:2001
- dna – wg DIN 2617

- zwężki - wg DIN 2616
- kolana - wg DIN 2605-1
- trójniki - wg DIN 2615-1

Należy zachować „wymiary charakterystyczne” zgodne z grubością stosowanych rur.

1.9. Armatura.

Należy stosować: **armaturę spełniającą warunki ciśnieniowe i temperaturowe występujące w miejscu zabudowy oraz dostosowaną do przepływającego czynnika. Szczegółowo typ armatury i parametry pracy podano w tabeli zestawieniu urządzeń.**

1.10. Opomiarowanie.

Do pomiaru przepływu czynnika grzewczego zaprojektowano ciepłomierz ultradźwiękowy firmy DHIEL typu SHARKY 775 DN 15 o przepływie nominalnym $q_p=0,6$ [m³/h] – wykonanie gwintowane PN16, montaż na powrocie. Ciepłomierz należy wyposażyć w moduł do odczytów radiowych.

Do pomiaru ilości wody uzupełniającej zład instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej POWOGAZ typu JS90-0,6-02-NC o przepływie $Q_3 = 0,6$ [m³/h]. Wodomierz należy połączyć z przelicznikiem co, w celu zdalnego odczytu dobiecia wody do zładu.

Do pomiaru ilości zimnej wody na potrzeby c.c.w. zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej POWOGAZ typu JS90-1,5-02 o przepływie $Q_3 = 1,5$ [m³/h].

1.11. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi czarne należy czyścić do : St3 - wg PN-EN ISO 8501-1:2008

Rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie: odpowiednio do miejsca i warunków pracy.

Proponuje się zastosowanie następujących rodzajów farb i emalii:

malowanie podkładowe: 2* farba silikonowa do gruntowania termoodporna 400°C

”prod. RAFIL”

malowanie nawierzchniowe: 1 - 2* emalia silikonowa termoodporna 400°C, aluminiowa

”prod. „RAFIL”

Dopuszcza się zastosowanie: farb i emalii równoważnych parametrycznie spełniających warunki temperaturowe dostosowane do przepływającego czynnika.

1.12. Izolacje.

Izolacja termiczna rurociągów winna spełniać wymagania normy PN-B-02421:2000

„Izolacje cieplne przewodów ,armatury i urządzeń”

Proponuje się zastosowanie następującego rodzaju izolacji:

Po stronie czynnika grzewczego:

woda grzewcza - wysoki parametr:

Otuliny / maty ProRox PS960 (opcja ProRox PS924) ROCKWOOL

Płaszcz zewnętrzny – blacha ocynkowana gr. 0.55

Grubość izolacji: - temp. czynnika 135°C; $t_1 \geq 12$ °C

Dn50 - gr.izol. 60mm

Dn40 - gr. izol. 60mm

Dn32 - gr.izol. 50mm

Dn25 - gr.izol. 50mm

Dn20 - gr.izol. 50mm

Dopuszcza się zastosowanie zamiennie izolacji z piany poliuretanowej w otulinie PVC np. typu Steinonorm 310.

Izolacja musi spełniać wyżej wymienione wymagania.

Po stronie czynnika ogrzewanego: niski parametr:

Otuliny / maty FLEXOROCK - ROCKWOOL

Grubość izolacji: temp. czynnika 95°C; $t_1 \geq 12$ °C

Dn100 - gr.izol. 50mm Dn40 - gr.izol. 30mm

Dn80 - gr.izol. 50mm Dn32 - gr.izol. 35mm

Dn65 - gr.izol. 50mm Dn25 - gr.izol. 30mm

Dn50 - gr.izol. 40mm Dn20 - gr.izol. 30mm

Grubość izolacji: temp. czynnika 60°C; $t_1 \geq 12$ °C

Dn100 - gr.izol. 30mm	Dn40 - gr.izol. 25mm
Dn80 - gr.izol. 30mm	Dn32 - gr.izol. 20mm
Dn65 - gr.izol. 30mm	Dn25 - gr.izol. 20mm
Dn50 - gr.izol. 25mm	Dn20 - gr.izol. 20mm

1.13. Podparcia rurociągów.

Proponuje się wykonanie podparć; zawiesznień rurociągów poziomych i pionowych w oparciu o:

„Katalog zamocowań rurociągów” – CHEMAR Rurociągi Sp. z o.o. 2009r

Maksymalne odległości między podporami ruchomymi:

Ruroc. nieizolowane	Ruroc. izolowane
Dn150 - 8.0m	Dn150 - 6.5m
Dn125 - 7.0m	Dn125 - 5.5m
Dn100 - 6.5m	Dn100 - 5.0m
Dn80 - 6.0m	Dn80 - 4.5m
Dn65 - 6.0m	Dn65 - 4.5m
Dn50 - 5.0m	Dn50 - 4.0m
Dn40 - 4.5m	Dn40 - 3.5m
Dn32 - 4.0m	Dn32 - 3.0m
Dn25 - 3.5m	Dn25 - 3.0m
Dn20 - 3.0m	Dn20 - 2.5m
Dn15 - 2.5m	Dn15 - 2.0m

1.14. Pomiar temperatury i ciśnienia

Projektuje się miejscowe pomiary ciśnienia i temperatury w oparciu o:

Pomiar ciśnienia:

M - manometry tarczowe typ 111.22 M100R[0-2.0 MPa]1.6N prod. WIKA

- kurek manometrycznym typ 910.11 – prod. WIKA

- rurka syfonowa typ 910.15 - prod. WIKA

[instalacja grzewcza w.p.]

M - manometry tarczowe typ 111.22 M100R[0-0.6 MPa]1.6N prod. WIKA

- kurek manometrycznym typ 910.11 – prod. WIKA

- syfonowa typ 910.15 - prod. WIKA
rurka [instalacja grzewcza n.p.]

Pomiar temperatury:

Termometr manometryczny TGR - D100 (zakres pomiarowy 2/3 skali)

Zamocowania termometrów: analogia KESC - 77/8.1,

Zamocowania manometrów: analogia KESC - 77/8.2

1.15. Wentylacja

Pomieszczenie węzła znajduje się okno a więc pomieszczenie może posiadać wentylację naturalną nawiewną i wywiewną. Projektuję się kanał nawiewny typu „Z” Ø200. W pomieszczeniu węzła jest zaprojektowany komin wentylacyjny. Kanał nawiewny Ø200 w kształcie litery „Z”, i posadowić go na wysokości 2,0 m nad powierzchnią terenu i dolnym otworem na wysokości 0,3 m nad posadzką. Otwory kanału muszą być zabezpieczone metalowymi kratkami wentylacyjnymi. Strumień powietrza nawiewanego nie powinien być kierowany na przewody i urządzenia, w których nie ma stałego przepływu medium.

1.16. Kanalizacja

W pomieszczeniu węzła zaprojektowano studzienkę schładzającą Ø600 H=0,5 m oraz wpust podłogowy kanalizacyjny.

2. Próby i uruchomienie.

Próbie na gorąco wykonać przez okres 72 godzin, kontrolując pracę urządzeń i automatyki. Przed przystąpieniem do prób na ciśnienie instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszanką wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 5,0 [mg/dm³]. Dla obiegu sieciowego należy wykonać próbę na ciśnienie min.1.5 [MPa]. Dla obiegu wody instalacyjnej c.o. – na ciśnienie min.0,4 [MPa].

3. Wytyczne branżowe.

3.1. Wytyczne elektryczne.

- rozdzielnica w węźle (wyposażona w wyłącznik główny) powinna być zasilana wyodrębnionymi przewodami elektrycznymi z rozdzielnicy głównej budynku,

- instalacja elektryczna powinna zapewniać oświetlenie pomieszczenia węzła o natężeniu nie mniejszym niż 100 lx z wyłącznikiem wewnątrz węzła przy drzwiach wejściowych,
- zasilanie instalacji oświetleniowej węzła sprzed wyłącznika głównego rozdzielnicy,
- układ zasilania powinien samoczynnie uruchomić pracę urządzeń po przerwie spowodowanej zanikiem napięcia,
- w czasie pożaru węzeł ciepły nie pracuje,
- wyposażyć urządzenia elektryczne w pomieszczeniu węzła w instalację ochrony od porażeń, przepięć zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- przewidzieć instalację połączeń wyrównawczych wykonaną z płaskownika ocynkowanego,
- urządzenia i instalacja elektryczna powinna spełniać wymagania właściwe dla pomieszczeń wilgotnych i gorących,
- do węzła ciepłego nie wprowadzać innych instalacji elektrycznych niezwiązanych z rozdziałem i przetwarzaniem energii cieplnej,
- podłączyć czujnik temperatury zewnętrznej na ścianie północnej na wysokości ok. 3,0 [m] (miejsce osłonięte od wiatru),
- zaprojektować gniazdo wtykowe 230V i 24V z transformatorem bezpieczeństwa do zasilania przenośnej lampy.

3.2. Wytyczne budowlane.

Posadzka w pomieszczeniu węzła powinna być gładka, niepalna, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury, Posadzkę wykonać ze spadkiem nie mniejszym niż 1 [%] w kierunku kraterów ściekowych (wpustów).

Ściany i strop pomieszczenia wykonać z materiałów niepalnych. Ściany i strop powinny być gładko otynkowane i pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci.

Drzwi powinny być pełne, metalowe, otwierane pod naciskiem na zewnątrz. Szerokość drzwi – minimum 90 [cm].

Pomieszczenie węzła powinno być wyłącznie przeznaczone na węzeł ciepły, nie może być dzielone z innymi użytkownikami.

Pomieszczenie zgodnie z wymogami WT przylega do ściany zewnętrznej budynku.

Na drzwiach należy umieścić napis: WĘZEŁ CIEPLNY-NIEUPOWAŻNIONYM OSOBOM WSTĘP WZBRONIONY.

3.3. Wytyczne instalacyjne.

Od odpowietrzników oraz odwodnieni sprowadzić rurki do posadzki. Wybudować węzeł, który podczas podstawowych czynności eksploatacyjnych np. czyszczenie filtrów nie spowoduj zalewania elementów elektrycznych, automatyki czy też urządzeń pomiarowych, Węzeł wykonać w ramie dzielonej na dwie części.

4. Wytyczne BHP.

Należy przewidzieć szafkę BHP z wyposażeniem w opatrunki i lekarstwa właściwe dla poparzeń i ogólnych dolegliwości. Obsługa powinna być przeszkolona i zapoznana z instrukcjami obsługi i uruchamiania. W pomieszczeniu powinien być nr telefonu: policji, pogotowia, straży pożarnej i przełożonych.

5. Wytyczne eksploatacji.

Sterownik należy zaprogramować zgodnie z wymaganiami użytkownika (cykl dobowy, tygodniowy itp.).

6. Warunki wykonania i odbioru robót.

Niniejsze opracowanie rozpatrywać łącznie z pozostałymi opracowaniami branżowymi. Całość prac objętych opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami, a w szczególności:

- **Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 2** - Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania,
Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa
- **Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6** - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa
- **Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 8** - Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych, Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz OI Technika Instalacyjna w Budownictwie Warszawa
- **Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II I**
Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

- **Instrukcjami szczegółowymi** wykonania montażu Producentów urządzeń i materiałów

Z wszystkich prób i odbiorów częściowych sporządzić protokoły i przedłożyć je komisji odbioru końcowego, wraz z powykonawczym egzemplarzem dokumentacji. W egzemplarzu tym wykonawca winien nanieść wszystkie zmiany i poprawki wprowadzone w czasie realizacji instalacji, lub dokonać wpisu o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem.

W skład komisji odbioru końcowego powinni wchodzić przedstawiciele:

- Inwestora,
- Użytkownika obiektu,
- Wykonawcy robót,
- Służb BHP i p.poż.

Przed przystąpieniem do montażu węzła należy sprawdzić zgodność wymiarów pomieszczenia z projektem. Węzeł cieplny należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, normatywami i wytycznymi eksploatacyjnymi:

1. Ustawa Prawo Budowlane tj. z dnia 21 maja 2019 r. [\(Dz.U. z 2019 r. poz. 1186\)](#)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy tj. z dnia 28 sierpnia 2003 r. [\(Dz.U. Nr 169, poz. 1650\)](#)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, z dnia 6 lutego 2003 r. [\(Dz.U. Nr 47, poz. 401\)](#).

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają normy:

PN-EN10216-2 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 15316-4-7:2009 Instalacje ogrzewania budynków

PN-B-02421/2000 – Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania

EN 1092-1:2001 Kołnierze i ich podłączenia

PN-EN 10220:2005 Rury stalowe bez szwu i ze szwem

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo

PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli

PN-99/8864-46 – Węzły ciepłownicze, klasyfikacja, wymagania przy odbiorze.

Terminologia przyjęta w niniejszym projekcie zgodna z normą

PN-90/B-01421 oraz PN-90/B01430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

III. ODDZIAŁYWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Planowana budowa polega na montażu urządzenia jakim jest węzeł ciepłowniczy W wyniku planowanej inwestycji nie planuję się żadnej wycinki drzew ani krzewów rosnących na działce nr 82/4.

Teren przeznaczony pod realizację przedsięwzięcia stanowi pomieszczenie węzła usytuowane kondygnacji naziemnej. Prowadzone prace nie będą miały wpływu na środowisko ani też nie wpłyną na zmianę walorów krajobrazowych.

Planowanym przedsięwzięciem jest budowa węzła ciepłego, w związku z powyższy m nie jest wymagana decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych.

IV. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z art. 3 pkt 20 oraz art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy Prawo budowlane, z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), pod pojęciem obszaru oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

W zakresie niniejszego opracowania inwestycji obszar oddziaływania wykonywanej inwestycji ogranicza się do projektowanej inwestycji i przyległego terenu, czyli do działki na które Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Projektował:

Sprawdził:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

V. INFORMACJA BIOZ.

5.1. Zakres robót wewnętrznych:

- wbudowanie węzła ciepłego.

5.2. Wykaz obiektów projektowanych.

- węzeł instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,

5.3. Elementy zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia.

- nie występują roboty zewnętrzne.

5.4. Przewidywane zagrożenia

- porażenie prądem elektrycznym w związku z wykonywaniem robót w pobliżu linii energetycznych,
- instalacje wewnętrzne:
 - upadki z wysokości,
 - poparzenia,
 - potrącenia w czasie wykonywania instalacji,
 - potrącenia w czasie przenoszenia materiałów,
 - przygniecenie instalowanymi urządzeniami

5.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót uprawniona osoba z kierownictwa budowy powinna przeszkolić pod względem BHP monterów, robotników i operatorów sprzętu na stanowisku pracy ze specjalnym zwróceniem uwagi na:

- ryzyko zawodowe związanym z pracą na danym stanowisku pracy,
- zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

5.6. Środki techniczne organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiedzialnie kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
- 3) brak nadzoru,
- 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,

- 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na zakres prac objęty niniejszym projektem budowlanym Wykonawca zobowiązany jest do opracowania „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” na roboty sanitarne i związane z nimi roboty budowlane i elektryczne.

Projektował:

Sprawdził:

VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WĘZŁA CIEPLNEGO

VII. SPRAWY FORMALNE

Pińczów, dn.2020r

Imię i Nazwisko:

Upr. Bud.:

Członek izby:

Nr. ewid.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że

„Projekt budowlany węzła cieplnego dwufunkcyjnego–technologia: branża sanitarna” dla zabezpieczenia potrzeb instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla budynku zaplecza socjalno-bytowego „ORLIK” wraz z pomieszczeniem dla ochrony,

Branża sanitarna

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis)

Pińczów, dn.2020r

Imię i Nazwisko:

Upr. Bud.:

Członek izby:

Nr. ewid.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że

„Projekt budowlany węzła cieplnego dwufunkcyjnego—technologia: branża sanitarna” dla zabezpieczenia potrzeb instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla budynku zaplecza socjalno-bytowego „ORLIK” wraz z pomieszczeniem dla ochrony,

Branża sanitarna

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(podpis)

VIII. CZĘŚĆ GRAFICZNA