



4 BLUE Wojciech Rylowski

41-605 Świętochłowice

ul. E.Imieli 13

kom. 600 504 540

rylowski@gmail.com

Temat: *Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Mastalerza 50 w Gliwicach*

Adres: 44-102 Gliwice ul. *Mastalerza 50*

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

Instalacje sanitarne

Projektant: Wojciech Rylowski nr upr. SLK/5450/PWOS/14

Sprawdzający: Stanisław Boduszek nr upr. 586/93

Instalacje elektryczne

Projektant: Antoni Szczotka nr upr. 40/92 B-B

M arzec 2018

I. SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.....	7
2.	Przedmiot, cel i zakres opracowania	7
3.	Opis techniczny stanu istniejącego	7
4.	Dane ogólne.....	7
5.	Rozwiązanie techniczne węzła cieplnego.....	8
6.	Wytyczne budowlane dla pomieszczenia węzła	10
7.	Wytyczne elektryczne dla pomieszczenia węzła.....	11
8.	Ochrona środowiska.....	13
9.	Wpis do rejestru zabytków - ochrona konserwatorska	14
10.	Uwagi końcowe	14

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT OPRACOWANIA	<i>Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła ciepłego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Mastalerza 50 w Gliwicach</i>
INWESTOR ZAMAWIAJĄCY	Wspólnota Mieszkaniowa w Gliwicach przy ul. Mastalerza 50

SPECJALNOŚĆ I ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	DATA	PODPIS I PIECZĘĆ
<u>INSTALACJE SANITARNE</u>				
Projektant	Wojciech Ryłowski	SLK/5450/PWOS/14		
Sprawdzający	Stanisław Boduszek	586/93		

SPECJALNOŚĆ I ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	DATA	PODPIS I PIECZĘĆ
<u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</u>				
Projektant	Antoni Szcotka	40/92 B-B		

II. SPIS RYSUNKÓW

<i>Lp</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>	<i>Nr rysunku</i>
1.	Mapa wskazująca lokalizację inwestycji	-----	S-01
2.	Rzut pomieszczenia węzła cieplnego	1:50	S-02
3.	Schemat technologiczny węzła	-----	S-03
4.	Schemat podłączenia, wentylacja i wytyczne elektryczne	-----	S-04
5.	Instalacja elektryczna dla potrzeb wymiennikowni	-----	E-01
6.	Schemat zasilania urządzeń wymiennikowni	-----	E-02

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

<i>Lp.</i>	<i>Treść załącznika</i>
1.	Kserokopia uprawnień projektanta branży sanitarnej
2.	Aktualne zaświadczenie wpisu do Izby Inżynierów projektanta branży sanitarnej
3.	Kserokopia uprawnień sprawdzającego branży sanitarnej
4.	Aktualne zaświadczenie wpisu do Izby Inżynierów sprawdzającego branży sanitarnej
5.	Kserokopia uprawnień projektanta branży elektrycznej
6.	Aktualne zaświadczenie wpisu do Izby Inżynierów projektanta branży elektrycznej
7.	Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. Mastalerza 50 w Gliwicach
8.	Dobór węzła cieplnego DSA WALL
9.	Dobór wymiennika
10.	Dobór zaworu bezpieczeństwa
11.	Dobór pompy
12.	Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego

Świętochłowice dn. 12 marzec 2018

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 – ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam jako osoba projektująca projekt branży sanitarnej mgr inż. Wojciech Rylowski nr upr. SLK/5450/PWOS/14, że:

Oświadczam jako osoba sprawdzająca projekt branży sanitarnej inż. Stanisław Boduszek nr upr. 586/93, że:

Oświadczam jako osoba projektująca projekt branży elektrycznej mgr inż. Antoni Szczotka nr upr. 40/92 B-B, że:

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Mastalerza 50 w Gliwicach

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

WYKAZ STOSOWANYCH NORM I AKTÓW PRAWNYCH

- Dziennik Ustaw Nr 75/2002 r. poz.690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi uaktualnieniami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania przy odbiorze.
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania;
- PN-91/B-02416 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego, przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
- BN-64/0330-1 Ciśnienie nominalne, robocze i próbne w sieciach ciepłych oraz warunki wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- PN-EN-ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-99/8864-46 Węzły ciepłownicze, klasyfikacja, wymagania przy odbiorze.
- PN-EN-ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
- PN-EN 288-1:199 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem;
- PN ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końcówek rur i kształtek do spawania.
- PN-85/M-69775. Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

- Umowa i uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące normy i rozporządzenia;
- Inwentaryzacja obiektu dla potrzeb projektu;
- Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego przy ul. Mastalerza 47-55 w Gliwicach
- Audyt energetyczny wykonany dla budynku przy ul. Mastalerza 47-55 w Gliwicach.

2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy węzła cieplnego wraz z dostosowaniem pomieszczenia piwnicznego

Zakres opracowania uwzględnia:

- dobór kompaktowej stacji wymienników ciepła;
- dobór pompy obiegowej;
- dobór naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa;
- przystosowanie pomieszczenia piwnicznego dla potrzeb stacji wymienników ciepła;

3. Opis techniczny stanu istniejącego

Budynek usytuowany przy ul. Mastalerza 50 w Gliwicach jest budynkiem w zabudowie szeregowej, segmentem skrajnym, oprócz przedmiotowego segmentu są jeszcze dwa segmenty tworzące całość nr 46 i 48. Budynek jest w całości podpiwniczony, posiada trzy kondygnacje mieszkalne oraz strych. Wejście główne do budynku znajduje się od ulicy, budynek posiada również wejście od strony podwórza poprzez kondygnacje piwniczną.

Budynek wykonany jest metodą tradycyjną w konstrukcji murowanej. Ściany zewnętrzne parteru i piwnicy grubości 52 cm z cegły pełnej, na pozostałych kondygnacjach 38 cm. Dach wykonano w konstrukcji drewnianej płatwiowo-kleszczowy, dwuspadowy kryty dachówką.

4. Dane ogólne

Budynek będzie zasilany w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Pomieszczenie węzła zlokalizowane będzie na poziomie piwnicy.

Węzeł cieplny zaprojektowano na potrzeby centralnego ogrzewania- jednofunkcyjny, który wyposażony będzie w układ automatyki oraz zliczający ciepło zgodnie z obecnie obowiązującymi wymaganiami eksploatacyjnymi PEC. Węzeł cieplny należy wykonać zgodnie z normą

PN-B-02423:1999 "Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

Parametry sieci:

Temperatura zima TZ/Tp	135/75° C
Ciśnienie obliczeniowe m.s.c:	1,6 MPa
Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia	0,15 - 0,25 MPa
Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej:	0,33m ³ /h

5. Rozwiązanie techniczne węzła cieplnego

5.1 Projektowany układ węzła cieplnego

Dobór kompaktowego węzła cieplnego zgodnie z załącznikiem nr 8 do niniejszego opracowania.

5.2 Napełnienie i uzupełnienie obiegu wtórnego

Uzupełnienie wodą z powrotu zostało opomiarowane - wodomierz z nadajnikiem impulsów

Napełnienie i uzupełnienie obiegu wtórnego odbywać się winno wodą odpowiedniej jakości zgodnie z PN-85/C-04601

5.3 Regulacja węzła cieplnego

Węzeł został wyposażony w układ regulacji pogodowej regulacją temperatury i funkcja opóźnienia rejestracji temperatury zewnętrznej regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu zainstalowany na przewodzie powrotnym.

5.4 Wytyczne wykonania węzła cieplnego

- Materiały użyte do wykonania węzła powinny być zgodne z wymogami Polskich Norm i z wymaganiami Przepisów Dozoru Technicznego oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego.
- Przewody wody sieciowej wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Przewody po stronie instalacyjnej (niskie parametry) wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych ze szwem typu S wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie. Połączenia z wymiennikami wykonać za pomocą połączeń kołnierzowych. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych z pogrubioną powłoką cynkową TWT-2 wg ZN-72/0640-01.
- Armaturę odcinającą stanowią zawory kulowe o połączeniach kołnierzowych lub spawanych po stronie wysokich parametrów i zawory kulowe o połączeniach gwintowanych lub kołnierzowych po stronie wody instalacyjnej c.o.,

- Uszczelnienie gwintów za pomocą taśm teflonowych.
- Armatura odcinająca:
- po stronie wysokich parametrów – zawory kulowe PN16
- po stronie niskich parametrów – zawory kulowe PN6
- W najwyższych punktach instalacji węzła cieplnego zastosować odpowietrzenia,
- a w najniższych odwodnienia. Spusty po stronie wody sieciowej przygotować do zaplombowania.
- Typ, rodzaj oraz zakres średnic zastosowanej armatury wg wykazu. Montaż urządzeń
- w węźle cieplnym wykonać wg schematu, na którym uwidoczniono całość połączeń.
- Węzeł powinien być wykonany przez uprawnionych spawaczy. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP stosowanych do rodzaju wykonywanych prac.

5.5 Wymagania dotyczące usytuowania urządzeń ciepłowniczych w помещении węzła

W помещении węzła ciepłowniczego elementy wyposażenia powinny być tak umieszczone, aby zapewniać łatwy dostęp podczas eksploatacji i konserwacji. Należy przyjmować następujące odległości od ścian i między urządzeniami:

- 1) odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu od ściany lub powierzchni izolacji sąsiedniego przewodu powinna być nie mniejsza niż 0,2 m,
- 2) odległość zewnętrznej powierzchni izolacji przewodu i urządzenia od podłogi помещення węzła nie powinna być mniejsza niż 0,3 m,
- 3) przewody w miejscach przejścia (drogi komunikacyjne) należy prowadzić na wysokości min. 2,0 m licząc od spodu izolacji cieplnej,
- 4) wolną przestrzeń szerokości min. 1,0 m należy przewidzieć z jednej strony każdego wymiennika,
- 5) odległość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią izolacji cieplnej wymiennika lub zasobnika a ścianą помещення nie może być mniejsza niż 0,7 m, a w przypadku wymienników nierozbieralnych pionowych – 0,3 m,
- 6) odległość odmulacza od ściany powinna wynosić min. 0,2 m,
- 7) odległość między odmulaczem a innymi urządzeniami powinna wynosić min. 0,7 m,
- 8) armaturę należy instalować na wysokości do 1,7 m od podłogi
- 9) ekonomiczna wysokość usytuowania przewodu zasilającego sieciowego od podłogi – ca 1,3 m,
- 10) ekonomiczna wysokość usytuowania przewodu powrotnego od podłogi – ca 0,6 m,

Drzwi do помещення węzła o szerokości min. 0,9 m zamontować tak aby otwierały się na zewnątrz помещення. Drzwi metalowe bez klamki od zewnątrz, otwierane pod naciskiem od wewnątrz.

6. Wytyczne budowlane dla помещення węzła

Pomieszczenie przeznaczone na zainstalowanie w nim urządzeń technologiczno-energetycznych węzła cieplnego, zwane dalej помещением węzła, musi odpowiadać wymaganiom określonym w:

- a) Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. "w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz.U.06, Nr 75 poz. 690 z późn. zm.);
- b) Polskiej Normie PN-B-02423:1999

Zgodnie z powyższymi dokumentami, węzeł cieplny będzie zlokalizowany w wydzielonym помещении, na poziomie piwnic, przy ścianie zewnętrznej budynku. Szerokość ciągu komunikacyjnego prowadzącego do помещення węzła będzie wynosić min. 1,2 m z możliwością całodobowego dostępu do помещення osób obsługujących urządzenia węzła cieplnego. Wysokość помещення węzła cieplnego ma wynosić min. 2,0m.

Drzwi wejściowe do помещення węzła muszą być otwierane na zewnątrz помещення węzła, jednoskrzydłowe, obłachowane z obu stron lub drzwi stalowe, zabezpieczone przed włamaniem i zamykane na zamek patentowy z kompletem kluczy. Wymiary drzwi zgodnie z wymaganiami BN-90/8864-46 o szerokości 09, m i wysokości min. 2,0 m. Należy dostosować istniejący otwór wejściowy w celu zamontowania drzwi bez naruszania konstrukcji ściany nośnej.

Ściany i strop помещення węzła będą wykonane z materiałów niepalnych, otynkowane i pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed przenikaniem wilgoci.

Podłoga w помещении węzła będzie wykonana z materiałów niepalnych, jako powierzchnia gładka, wytrzymała na uderzenia mechaniczne. Posadzkę należy wykonać ze spadkiem ok.1% w kierunku wpustu podłogowego.

Węzeł cieplny projektuje się w помещении piwnicznym

- zamontować drzwi zewnętrzne, metalowe, otwierane na zewnątrz;
- wykonać studzienkę schładzającą, w której należy umieścić pompek do wypompowywania wody brudnej, przewodem Dn32 połączyć ją do kanalizacji;
- wykonać wpust piwniczny Dn50 mm;
- zamontować zlew, odwodzić go do kanalizacji przewodem Dn 50 mm, doprowadzić zimną wodę nad zlew;
- posadzka powinna być wykonana ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

7. Wytyczne elektryczne dla pomieszczenia węzła

Ogólne wymagania instalacji elektrycznej dla potrzeb wymiennikowni

1. Do pomieszczenia stacji wymienników ciepła powinien być doprowadzony wydzielony obwód zasilający zrealizowany w systemie TN-S, dostosowany przekrojem do mocy zainstalowanych urządzeń elektrycznych
 - dla zasilania 1-fazowego przewidziano pobór mocy 4 kW z zabezpieczeniem głównym (przedlicznikowym) 20A
2. W celu rozliczenia zużytej energii elektrycznej przez urządzenia stacji wymienników ciepła należy zabudować podlicznik energii elektrycznej
3. W pomieszczeniu stacji wymienników ciepła powinna być zamontowana rozdzielnica główna zasilająca, wyposażona w wyłącznik główny i odpowiednie zabezpieczenia obwodów elektrycznych, zgodnie z aktualnymi przepisami
4. Elementy wyposażenia w rozdzielnicy głównej powinny być w sposób trwały i czytelny opisane
5. Pomieszczenie stacji wymienników ciepła powinno być wyposażone w instalację elektryczną oświetleniową zapewniającą wymagane przepisami natężenie i równomierność oświetlenia oraz w instalację gniazdek 1 - fazowych
 - należy zastosować oprawy oświetleniowe o stopniu szczelności IP65;
 - wyłącznik oświetlenia należy umieścić wewnątrz pomieszczenia Stacji Wymienników Ciepła
 - instalację należy prowadzić natynkowo w rurkach PCV lub korytkach kablowych;
 - należy zastosować ochronę przepięciową Stacji Wymienników Ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami.
6. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować szybkie wyłączenie zasilania oraz połączenia wyrównawcze wraz z główną szyną uziemiającą, połączona z uziomem budynku lub uziemiona dodatkowym uziomem szpilkowym

Instalacje kabli i przewodów -zasilanie pomieszczenia wymiennikowni projektuje się jako jednofazowe- 230V kable i przewody będą układane w rurkach PCV zawieszonych na uchwytach i rurach PVC dla ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy koniecznie zachować zasadę oddzielnego prowadzenia kabli i przewodów siłowych od kabli AKP. Końcowe doprowadzenie kabli i przewodów do pomp, siłowników, aparatury kontrolno-pomiarowej AKP i czujników wykonać w węzłach Peschla - termoodpornych.

Wyłącznik główny wymiennikowni - został zaprojektowany na bocznej ścianie tablicy . Tablice n/t typu RW IP65 Dodatkowa szafkę licznikową, przystosowaną do zainstalowania licznika energii elektrycznej należy zabudować w węźle, w bezpośrednim sąsiedztwie drzwi, w sposób umożliwiający wyłączenie całej instalacji bez konieczności wejścia do wymiennikowni.

Rozdzielnica - zaprojektowano rozdzielnicę natynkową, hermetyczną IP65 zamykaną na zamek typu RH 24 Z.

- zgodność z normą PN-EN 60439-3
- stopień ochrony IP65
- II klasa ochronności
- odporność na uderzenia IK09
- materiał RN 65: obudowa - polistyren odporny na uderzenie, o wytrzymałości na żar 650°C, drzwi poliwęglan

Oświetlenie wymiennikowni - projektowaną instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY3x1,5 mm² z osprzętem szczelnym. Ze względu na małą wysokość pomieszczenia węzła, zastosowano oprawy kanałowe, aluminiowe, z siatka ochronna typu OK-4 z żarówkami 150W o łącznym natężeniu światła 500 lx. Lokalizacje punktów świetlnych przedstawiono w części rysunkowej.. Gniazda wtykowe 230V zainstalowane będą przy rozdzielnicy RWC. Wyłącznik oświetlenia mocować na wysokości 1,4 m od podłogi.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm² prowadzonym w rurkach elektroinstalacyjnych. Gniazdo wtykowe 230V 10A przewidziano w tablicy TW w celu ograniczenia dostępu do osób postronnych. Zaprojektowano oprawy i osprzęt w wykonaniu szczelnym. Instalacja oświetleniowa winna zapewnić oświetlenie zgodnie z normą PN-84/E-02033.

Ochrona przeciwprzepięciowa - został zaprojektowany ogranicznik przepięć typu SPB-12/280/2 klasy B+C - 1,5 kV

Ochrona przeciwprzepięciowa - została zaprojektowana lokalna szyna uziemiająca z płaskownika Fe/Zn 25x4 mm. Uziemienie projektuje się za pomocą uziomów szpilkowych wbijanych w ziemię i połączonych bednarką .

Zainstalowanie wszystkich urządzeń elektrycznych i wszystkie prace montażowe związane z instalacją wyposażenia elektrycznego należy prowadzić zgodnie z normą PN-HD 60364 i innymi obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Przed odbiorem zaleca się wykonać pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji

Przewody zasilające należy prowadzić w korytkach oraz rurach elektroinstalacyjnych.

OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/, projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania. Obwody zabezpieczono grupowo wyłącznikiem ochronnym różnicowo-prądowymi i znamionowym prądzie różnicowym $I_n = 0,03 \text{ A} / 30 \text{ mA}$ /. Stosując takie rozwiązanie brano pod uwagę wielkość /moc/ oraz wysoki stopień ochrony urządzeń oraz niezawodność całego obiektu.

W projektowanym obiekcie ochronie dodatkowej podlegają :

- kołki ochronne gniazd wtyczkowych
- metalowe obudowy opraw oświetl. zainstalowanych na wysokości mniejszej niż 2,5 m

Wszystkie elementy podlegające ochronie należy połączyć przewodami ochronnymi /żyłami ochronnymi stanowiących oddzielną żyłę wielożyłowych przewodów zasilających/ W tym celu dobrano przewody 3 z wyróżnioną żyłą ochronną o kolorze izolacji zielono-żółtej. Żyły ochronne należy połączyć bezpośrednio z szyną PE zainstalowaną w tablicy. Zwraca się uwagę wykonawcy robót elektromontażowych na konieczność izolowania na całej długości - żył zerowych (neutralnych) przewodów instalacji elektr. oraz zakazie przyłączenia tych żył do elementów ochronionych. W trakcie prac rozruchowych należy sprawdzić elektryczne urządzenia technologiczne /grzejniki, itp./ w zakresie izolowania, wewnątrz nich, żyły zerowej czy nie jest podłączona do obudowy maszyny. Niewłaściwie wykonana instalacja w tym zakresie będzie przyczyną odłączenia zasilania przez wyłącznik różnicowo-prądowy.

Wytyczne elektryczne:

- zasilanie elektryczne wymiennikowni wykonać jako niezależne z tablicy głównej, opomiarować;
- w pomieszczeniu zapewnić oświetlenie hermetyczne;
- czujkę temperatury zewnętrznej zamontować na wysokości min. 2,5 m n.p.t. od strony północnej;
- wykonać zasilanie pompy;
- wykonać podłączenie urządzeń regulacyjno - sterujących.

8. Ochrona środowiska

Projektowane zamierzenie budowlane nie wpłynie negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

W trakcie realizacji inwestycji nie powstaną odpady niebezpieczne. Gromadzenie selekcja, wywożenie i utylizacja pozostałych odpadów musi być prowadzona zgodnie z obowiązującymi zasadami gospodarki odpadami.

Gromadzenie odpadów w trakcie prac budowlanych na placu budowy powinno odbywać się w pojemnikach zabezpieczających.

Występujące przy produkcji elementów montażowych dla inwestycji oraz budowie zanieczyszczenia nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

9. Wpis do rejestru zabytków - ochrona konserwatorska

Teren opracowania i znajdujące się na nim obiekty budowlane i budynki nie zostały wpisane do rejestru zabytków.

Zgodnie z art. 32 Ustawy z dnia 23 lipca o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami inwestor/wykonawca jest zobowiązany w przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem do:

- Wstrzymanie wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot;
- Zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- Niezwłocznie powiadomić o tym, fakcie właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków, a jeśli to niemożliwe prezydenta miasta

Teren działki nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

10. Uwagi końcowe

- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Rysunki, część opisowa i przedmiar kosztorysowy są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- Wszelkie nazwy własne produktów (materiałów i urządzeń) przywołane w projekcie służą określaniu pożądanego standardu wykonania oraz określaniu właściwości wymogów technicznych, założonych w dokumentacji projektowej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się rozwiązania zamienne - równoważne - w oparciu o wyroby innych producentów pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych, nie gorszych niż przyjęte w projekcie i po konsultacji z projektantem i inwestorem

W zakresie przepisów bhp i p.poż. obowiązują :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2010 Nr 2 poz.6).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 6 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy magazynowaniu, napełnianiu i rozprowadzaniu gazów płynnych (Dz. U. Nr 75 poz. 846 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40 poz. 470).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. Nr 138 poz. 931).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 września 2015r. w sprawie sposobu oznakowania miejsc, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje stwarzające zagrożenie lub mieszaniny stwarzające zagrożenie (Dz. U. 2015 poz. 1368)

Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Mastalerza 50 w Gliwicach