



4BLUE Wojciech Rylowski

41-605 Świętochłowice,
ul. Emanuela Imieli, nr 13,
TEL.600-504-540

Egzemplarz

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIEM STACJI WYMIENNIKÓW CIEPŁA
W CELU PODŁĄCZENIA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PEC NIERUCHOMOŚCI PRZY
UL. BRZOSOWEJ 41 W GLIWICACH

Nazwa obiektu budowlanego:

Budynek wielorodzinny przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach

Lokalizacja obiektu budowlanego:

ul. Brzozowa 41 44-100 Gliwice

Inwestor:

Wspólnota Mieszkaniowa w Gliwicach przy ul. Brzozowej 41

Adres Inwestora:

ul. Brzozowa 41 44-100 Gliwice

Kategoria obiektu:

XIII

Branża instalacje sanitarne

Projektował:

Imię i nazwisko:	Branża	Specj., nr upr.bud..	Data:	Podpis:
mgr inż. Wojciech Rylowski	PROJEKT INSTALACJE SANITARNE	Upr. bud. bez ograniczeń w spec. instalacji sanitarnych SLK/5450/PWOS/14	Kwiecień 2020	

Sprawdził:

inż.	PROJEKT	Upr. bud. bez ograniczeń	Data:	Podpis:
Stanisław Boduszek	INSTALACJE SANITARNE	w spec. instalacji sanitarnych 586/93	Kwiecień 2020	

Branża instalacje elektryczne

Imię i nazwisko:	Branża	Specj., nr upr.bud..	Data:	Podpis:
mgr inż. Adam Skrzypiec	PROJEKT INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Upr. bud. bez ograniczeń w spec. instalacji elektrycznych SLK/5254/POOS/14	Kwiecień 2020	

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania	6
2.	Podstawa opracowania	6
3.	Opis stanu istniejącego	6
4.	Dane ogólne	6
5.	Rozwiązanie techniczne węzła cieplnego	7
6.	Wytyczne budowlane dla pomieszczenia węzła.....	9
7.	Ochrona środowiska	13
8.	Wpis do rejestru zabytków - ochrona konserwatorska	13
9.	Uwagi końcowe.....	13
10.	Zestawienie materiałów	15
11.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	17

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rysunku
1.	Mapa wskazująca lokalizację inwestycji	-----	PS_1
2.	Rzut pomieszczenia węzła cieplnego	1:50	W_01
3.	Schemat podłączenia, wentylacja i wytyczne elektryczne węzła cieplnego	-----	W_02
4.	Schemat technologiczny węzła	-----	W_03
5.	Instalacja elektryczna dla potrzeb wymiennikowni	-----	E-01
6.	Schemat ideowy zasilania wymiennikowni	-----	E-02
7.	Rozdzielnica elektryczna RW - schemat strukturalny	-----	E-03
8.	Tablica licznikowa TL - schemat strukturalny	-----	E-04

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Lp.	Treść załącznika
1.	Uprawnienia oraz Zaświadczenia z Izby Zawodowych
2.	Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach
3.	Karty doboru urządzeń

Świątochtłowice dn. 20.04. 2020

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

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 instalacji sanitarnych Wojciech Ryłowski nr upr. SLK/5450/PWOS/14, że:

Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach

Oświadczam jako osoba projektująca projekt branży instalacji elektrycznych Adam Skrzypiec nr upr. SLK/5254/POOS/14 że:

Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach

mgr inż. Adam Skrzypiec
uprawnienia budowlane
numer uprawnień 41525-POOE/14
do projektowania i nadzoru instalacyjnego
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam jako osoba sprawdzająca projekt branży instalacji sanitarnych Stanisław Boduszek nr upr. 586/93, że

Projekt budowlano-wykonawczy budowy węzła cieplnego wraz z pomieszczeniem stacji wymienników ciepła w celu podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej PEC nieruchomości przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach

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 - Temperatuty 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. Brzozowej 41 w Gliwicach
- Audyt energetyczny wykonany dla budynku przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach
- Inwentaryzacja architektoniczna otrzymana od inwestora

2. Podstawa 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 stanu istniejącego

Przedmiotowy budynek mieszkalny wielorodzinny składa się z jednego segmentu budowlanego obejmującego jedną klatkę schodową. Budynek konstrukcyjnie związany jest bez dylatacyjnie z budynkiem nr 39. Budynek mieści 9 lokali mieszkalnych. Obiekt wybudowany na początku XX wieku - nie wpisany do rejestru zabytków. Budynek został wzniesiony w technologii tradycyjnej. Ściany fundamentowe nośne oraz działowe - wykonano z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Stropy nad piwnicą murowane łukowe na belkach stalowych, nad pozostałymi mieszkaniami strop belkowy ze ślepym pułapem oraz podsufitką otynkowaną. Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej płatwiowo-krokwiowej pokryty papą. Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, instalację gazową, instalację wody zimnej, kanalizację sanitarną i deszczową. Mieszkania wyposażone są w kuchnie gazowe. Ciepła woda użytkowa w mieszkaniach podgrzewana jest poprzez elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody i kotły gazowe i węglowe. Mieszkania ogrzewane są poprzez kotły gazowe, piece węglowe, kuchnie węglowe oraz grzejniki elektryczne.

4. Dane ogólne

Parametry sieci:

Temperatura zima TZ/Th	135/75° C
Ciśnienie obliczeniowe m.s.c:	1,6 MPa
Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu podłączenia	0,15 - 0,4 MPa
Obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej:	0,50 m³/h

5. Rozwiązanie techniczne węzła cieplnego

5.1 Projektowany układ węzła cieplnego

Wymiennik ciepła	Jednostka	Ogrzewanie	
Producent		Danfoss	
Typ		XB37L-1-16 (CU)	
Kategoria PED		2014/68/EU Article 4.3	
Moc	kW	46	
		Pierwotny	Wtórny
Ogólne parametry projektowe węzła cieplnego			
Max. temp. °C)	°C	130	80.0
Maksymalne ciśnienie	bar	14.3	6.0
Natężenie przepływu	m3/h	0.55	2.02
Temperatura	°C / °C	130.0 / 60.3	80.0 / 60.0
Spadek ciśnienia	kPa	1	11
Materiał płyt	EN1/4404(AISI316L)		
Czynnik		Woda	Woda
	Ogrzewanie	Pierwotny	Wtórny
Średnice przyłączy (DN)	25	20	32
Regulator	Samson		
Pompy			
Producent		Grundfos	
Typ		MAGNA 3 25-80	
Natężenie przepływu	M3/h	0.55	
Wysokość podnoszenia	kPa	30	
Zasilanie	A / V	0.75 / 1*230	

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

Zgodnie z warunkami technicznymi w węźle należy stosować regulator w specyfikacji pogodowo - zależnego oprogramowania współpracującego ze źródłem ciepła PEC Gliwice Sp. Z o.o. typu Samson

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 помещениu węzła

W помещениu 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 помещениa 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 помещениa 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

[1] Wykonanie wydzielenia помещення na potrzeby węzła cieplnego w kondygnacji piwnicy

Pомещение przeznaczone na węzeł cieplny zlokalizować w części zachodniej budynku. Pомещение wymiennikowni powinno zostać wydzielone pożarowo. Ścianę wykonać na warstwie chudego betonu gr. min 10 cm. W ścianie zamontować należy drzwi oddzielenia pożarowego EI 30 (otwierane na zewnątrz) – pełne 90 cm. W помещеннiу wymiennikowni znajduje się okno zapewniające odpowiednie doświetlenie помещення.. Ściany otynkować oraz pomalować na biało.

Pомещение przeznaczone na węzeł cieplny powinno posiadać wysokość w świetle min. 210 cm.

Pомещение wymiennikowni będzie na utrzymaniu Wspólnoty Mieszkaniowej i nie będzie eksploatowane przez PEC Gliwice. Pомещение węzła wydzielić tak by uniemożliwić dostęp do węzła osobom nieupoważnionym.

Pомещение przeznaczone na zainstalowanie w nim urządzeń technologiczno-energetycznych węzła cieplnego, zwane dalej помещеннiу 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 помещеннiу, 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 помещеннiу 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 помещениu piwnicznym

- zamontować drzwi zewnętrzne, metalowe, otwierane na zewnątrz;
- posadzka powinna być wykonana ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

[2] Wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w celu dostosowania помещениa węzła ciepła zgodnie z warunkami PEC Gliwice.

Do помещениa węzła projektuje się doprowadzenie przewodów wody zimnej wyposażonej w zawór czerpalny z końcówką do węzła, wodomierz skrzydełkowy oraz zawór antyskażeniowy typ EA. Zawór ze złączką do węzła na leży zlokalizować tuż nad zlewem.

Odprowadzenie ścieków z помещениa węzła cieplnego należy wykonać do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku poprzez wpięcie do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

[3] Wykonanie wentylacji помещениa wymiennikowni

Zgodnie z wytycznymi PEC Gliwice Sp. z o.o. помещениe wymiennikowni powinno mieć wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną. Zaleca się 5 wymian / godzinę. Otwór wlotowy i wylotowy kanału wentylacji należy zakończyć elementem zabezpieczającym np. metalową siatką.

Nawiew powietrza rozwiązano projektując kanał nawiewny z blachy stalowej fi 200/120mm.

[4] Wytyczne dotyczące usytuowania urządzeń ciepłowniczych w помещениu węzła

W помещениu 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:

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

Drzwi do помещениa węzła o szerokości min. 0,9 m zamontować tak aby otwierały się na zewnątrz помещениa.

[5] Wykonanie instalacji elektrycznej na potrzeby помещення węzła ciepła

Ogólne wymagania instalacji elektrycznej dla potrzeb wymiennikowni

1. Do помещення 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 помещеннiу 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. Помещение 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 помещення 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 помещення 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 szafka licznikowa, przystosowana 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 norma 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 siatką ochronną typu OK-4 z żarówkami 150W o łącznym natężeniu światła 500 lx. Lokalizację 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 PRADEM 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 помещениu 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.

7. 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.

8. Wpis do rejestru zabytków - ochrona konserwatorska

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

9. 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)

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy ustalić z zarządcą rzeczywisty zakres prac.

- **Roboty nie ujęte w dokumentacji a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń powinny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy, a brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.**
- **W celu dokonania pełnej wyceny robót Wykonawca jest zobowiązany przed złożeniem oferty dokonać wizji lokalnej i zapoznać się z warunkami prowadzenia robót, zweryfikować dane z przedmiaru i zestawieniem materiałów ze stanem rzeczywistym i dokumentacją projektową. Załączone przedmiary należy traktować jedynie jako materiały pomocnicze.**
- **Przekucia i przewierthy należy prowadzić w sposób nie naruszający elementów konstrukcyjnych budynku.**

10. Zestawienie materiałów

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	WYM.1	Wymiennik ciepła	XB37L-1-16 (CU)
Wysoki parametr			
1	ZR1Sco	Zawór regulacyjny	Danfoss, VM 2, kvs 1, 3/4 ", Gwint zewnętrzny
1	ZR1Sco	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Danfoss, AMV 20, 230V
WYM.1 niskie parametry			
1	F2	Filtr	Danfoss, FVR-DZR [280], 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
1	P2	Zawór spustowy	Danfoss, Zawór spustowy DN15, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	PO	Pompa	Grundfos, MAGNA3 25-80, 1*230V, 0.75A, Outside thread, 1 1/2 inch, PN10, Heating
2	T2	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-120°C
2	Z1	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
1	PI2	Manometr	Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
1	PI2	Manometr	Danfoss, M80, 0-6 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
2	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	Tco	Czujnik kieszeniowy	Danfoss, ESMU 100 St st
1	ZBO	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 1915 DN25 4,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny
Układ 1 stabilizująco-uzupełniający			
1	W	Przewód (uzupełnianie zładu)	Perfexim, Wężyk opancerzony 1/2 " x 500mm, Temp. max.90°C, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	F5	Filtr	Danfoss, FVR-R - [280], 1/2 ", Gwint wewnętrzny
2	G5	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, PN16, DN15, Temp. max 150°C, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	Kr	Kryza	Kryza, DN15, PN16, Max temp.150°C, Kołnierz
1	W1	Dostarczono z wstawką, Licznik przepływu	Wstawka, 3/4 inch, L=110 mm, stal węglowa, P235GH – licznik dostarcza PEC Gliwice
1	ZUZ	Zawór uzupełnienia zładu	Syr, 2128, 1/2 ", Gwint wewnętrzny/Gwint zewnętrzny

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
Układ regulacji elektronicznej			
1	0	Skrzynka elektryczna	Styczniki, 1, < 16A, KMK1, obudowa plastik
1	R	Regulator pogodowy	Regulator typ 5571 w wykonaniu algorytmu dla PEC Gliwice, SAMSON
1	Tzew	Czujnik temp. zewnętrznej	Danfoss, ESMT

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	INSU	Izolacja węzła	.
Wysoki parametr			
2	P1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
2	P1	Rurka syfonowa	Rurka syfonowa 1/2" x 1/2" stalowa
2	P1	Manometr	Danfoss, M80, 0-16 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	DN15/6mm spawany
2	S1	Zawór odcinający	Danfoss, JIP-WWW, DN25, Spawany
2	TE	Czujnik temperatury licznika ciepła	.
1	DPV	Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu	Danfoss, AVPB, kvs 1.6, 3/4 ", Gwint zewnętrzny, PN25
1	FM1	Filtr	Danfoss, FVF - [300], DN25, Magnetyczny, Kołnierz
1	FQQ	Dostarczono z wstawką, Licznik ciepła	Wstawka, 3/4 inch, L=110 mm, stal węglowa, P235GH – licznik dostarcza PEC Gliwice
2	TM1	Termomanometr	Wika, WP 80 T 0-16bar, 0-150°C
WYM.1 niskie parametry			
1	NWP	Naczynie wzbiorcze	Reflex, NG 35, 6 bar
1	PI3	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	PI3	Manometr	Danfoss, M80, 0-6 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
1	NWP-1	Zawór rozprężny	Reflex, SU, 120°C, Gwint wewnętrzny, 3/4 "

 4BLUE Wojciech Rylowski 41-605 Świętochłowice, ul. Emanuela Imieli, nr 13,				Egzemplarz	
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO WRAZ Z POMIESZCZENIEM STACJI WYMIENNIKÓW CIEPŁA W CELU PODŁĄCZENIA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ PEC NIERUCHOMOŚCI PRZY UL. BRZozOWEJ 41 W GLIWICACH					
Nazwa obiektu budowlanego: Budynek wielorodzinny przy ul. Brzozowej 41 w Gliwicach					
Lokalizacja obiektu budowlanego: ul. Brzozowa 41 44-100 Gliwice					
Inwestor: Wspólnota Mieszkaniowa w Gliwicach przy ul. Brzozowa 41					
Adres Inwestora: ul. Brzozowa 41 44-100 Gliwice					
Kategoria obiektu: XIII					
Instalacje sanitarne:					
Imię i nazwisko:	Branża	Specj., nr upr.bud..	Data:	Podpis:	
mgr inż. Wojciech Rylowski	PROJEKT INSTALACJE SANITARNE	Upr. bud. bez ograniczeń w spec. instalacji sanitarnych SLK/5450/PWOS/14	Kwiecień 2020		
Sprawdził:					
inż. Stanisław Boduszek	PROJEKT INSTALACJE SANITARNE	Upr. bud. bez ograniczeń w spec. instalacji sanitarnych 586/93	Kwiecień 2020		
Branża instalacje elektryczne					
Imię i nazwisko:	Branża	Specj., nr upr.bud..	Data:	Podpis:	
mgr inż. Adam Skrzypiec	PROJEKT INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Upr. bud. bez ograniczeń w spec. instalacji elektrycznych SLK/5254/POOS/14	Kwiecień 2020		

11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa opracowania

Opis do informacji BiOZ opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz. U. Nr 120, poz.1126 z 2003 r.) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Opis sporządzono również w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19.03.2003r.).

2. Zakres robót objętych projektem budowlano-wykonawczym

Planowane zamierzenie inwestycyjne obejmuje dostosowanie pomieszczenia technicznego piwnicy na potrzeby węzła ciepłego. Budynek stanowi środkowy obiekt w ciągu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Budynek dwu – kondygnacyjny. Dach – więźba dachowa drewniana. Stropy odcinkowe lub drewniane. Planowane metody wykonania zaprojektowanych prac:

- Poszerzenie lub przeniesienie otworów drzwiowych – z zastosowaniem nadproży stalowych zgodnie z częścią obliczeniową oraz rysunkową, zamurowywania metodą tradycyjną z wykorzystaniem cegły ceramicznej pełnej,
- Wykonanie tynków wewnątrz budynku,
- Wykonanie wydzielenia pomieszczenia wymiennika ciepła w piwnicy,
- Zmiana układu funkcjonalno- przestrzennego kondygnacji piwnicy.

Ochrona przeciwporażeniowa została opisana w części opisowej, załączonej do projektu.

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określenia skali i rodzaju zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W ramach realizacji przedmiotowego zadania przewiduje się możliwość wystąpienia następujących zagrożeń dla bezpieczeństwa pracowników oraz użytkowników budynku:

- Wykonanie prac z użyciem sprzętu mechanicznego posiadającego części obrotowe, tnące, generujące drgania oraz hałas – należy stosować środki ochrony osobistej zgodnie z wykorzystywanym sprzętem, w miejsce pracy tych urządzeń nie dopuszczać osób postronnych,
- Zapylenie wynikające z cięcia materiałów izolacyjnych oraz materiałów budowlanych – stosować maski, okulary ochronne, odzież roboczą,
- Istnieje możliwość wykonywania prac na wysokości ponad 1,0 m na poziomem podłogi – prace możliwe do wykonania przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenie lekarskie oraz z wykorzystaniem zabezpieczeń na wypadek upadku z wysokości,
- Składowanie materiałów z wykorzystaniem regałów przemysłowych – nie przekraczać nośności regałów. Regał powinien mieć określone maksymalne możliwe obciążenie.

Wszyscy pracownicy zaangażowani w proces budowlany powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz powinni zostać przeszkoleni z zakresu BHP na stanowisku pracy.

4. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Podczas realizacji robót budowlanych, związanych z wykonywaniem całego przedsięwzięcia należy przestrzegać wszystkich przepisów BHP , a szczegółowy plan BiOZ opracuje wyznaczony kierownik budowy, który opisać o oznakowaniu miejsca robót, o przeszkoleniu pracowników i określi sposób postępowania w przypadku zagrożenia.

Roboty związane z ingerencją w elementy konstrukcyjne budynku (wykonywanie dodatkowych ścian, itd.) oraz prace związane z wykonaniem izolacji termicznej, powinny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne usytuowanie składowisk materiałów i maszyn budowlanych w miejscu narażonym na bezpośredni wpływ niekorzystnych zjawisk atmosferycznych, w okolicach napowietrznych linii

kablowych oraz innych elementów uzbrojenia terenu mogących ulec uszkodzeniu lub stanowić zagrożenie dla pracowników oraz składowanych materiałów.

Planowane prace należy uzgodnić z mieszkańcami oraz Zarządcą budynku w celu zapewnienia bezpieczeństwa korzystania z budynku dla wszystkich jego użytkowników.

Miejsce pracy musi być dostatecznie oświetlone. W związku z tym na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia odpowiedniego stopnia oświetlenia pomieszczeń, w których prowadzone będą prace.

Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia powinny posiadać dokumenty uprawniające do eksploatacji.

Na terenie budowy należy wprowadzić wymagane zabezpieczenia i środki ochrony osobistej pracowników. Pracownicy winni zostać wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny zabezpieczający przed upadkiem z wysokości, w przypadku wykonywania prac na wysokości powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi, maski ochronne w przypadku wykonywania prac związanych z cięciem wetny mineralnej lub innych materiałów pyłących, okulary ochronne, ubranie robocze, buty z metalowymi wstawkami. Należy dokonywać codziennej kontroli stosowanych ewentualnych rusztowań.

Plac budowy wydzielić , zagospodarować zgodnie z przepisami (Rozdz. 2, Dz.U. nr13/65) i zabezpieczyć dojście do budynku z uwagi na osoby użytkujące obiekt w trakcie prowadzonych robót.