

PROJEKT TECHNICZNY

| | |
|--------------------------|--|
| NAZWA OBIEKTU: | INSTALACJE GRZEWcze DLA BUDYNKÓW URZĘDU MIEJSKIEGO I ZAKŁADU GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ W KUŹNI RACIBORSKIEJ |
| ADRES OBIEKTU: | 47-420 KUŹNIA RACIBORSKA, ul. Słowackiego 4 obręb ewidencyjny: 241105_4.0003, KUŹNIA RACIBORSKA dz. nr 639/10 |
| INWESTOR: | Gmina Kuźnia Raciborska 47-420 Kuźnia Raciborska, ul. Słowackiego 4 |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | BIURO PROJEKTÓW PROFIM S.C. 47-400 Racibórz, ul. Środkowa 5 |
| BRANŻA: | INSTALACJE SANITARNE |

| IMIĘ I NAZWISKO | PODPIS |
|--|--------|
| PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej MICHALASZEK nr upr. MAP/0481/PBS/19 | |
| OPRACOWAŁ mgr inż. Mirosław MICHALASZEK | |

Racibórz, wrzesień 2021r.

Egz. **1** /5**NR PROJEKTU 1680/09/2021**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | WPIS DO IZBY I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA | 4 |
| 2. | INSTALACJA ODBIOROWA I ŹRÓDŁO CIEPŁA – DANE WYJŚCIOWE | 6 |
| 2.1. | Podstawa opracowania | 6 |
| 2.2. | Lokalizacja inwestycji | 6 |
| 2.3. | Opis stanu istniejącego i terenu inwestycji..... | 6 |
| 2.4. | Projektowane zagospodarowanie terenu | 6 |
| 2.5. | Obiekty wpisane do rejestru zabytków | 7 |
| 2.6. | Przewidywane zagrożenia inwestycji dla środowiska | 7 |
| 2.7. | Informacja o obszarze oddziaływania obiektu..... | 7 |
| 3. | INSTALACJA ODBIOROWA - OPIS TECHNICZNY | 7 |
| 3.1. | Opis zadania..... | 7 |
| 3.2. | Zastosowane materiały | 8 |
| 3.3. | Wytyczne robót ziemnych | 8 |
| 3.3.1. | Zalecenia dla robót ziemnych..... | 8 |
| 3.3.2. | Odtworzenie rozebranych nawierzchni | 10 |
| 3.4. | Wytyczne prac montażowych..... | 10 |
| 3.4.1. | Zalecenia dla prac montażowych | 10 |
| 3.4.2. | Próby szczelności i odbiór robót..... | 10 |
| 3.4.3. | Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem | 11 |
| 3.5. | Zagospodarowanie odpadów | 12 |
| 3.6. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 12 |
| 4. | ŹRÓDŁO CIEPŁA – OPIS TECHNICZNY | 12 |
| 4.1. | Instalacja gazowa | 12 |
| 4.2. | Kotłownia gazowa..... | 13 |
| 5. | NORMY I PRZEPISY PRAWNE..... | 15 |
| 6. | ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA ODBIOROWA | 17 |
| 7. | ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – ŹRÓDŁO CIEPŁA | 18 |

CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Lp. | Nazwa rysunku | Skala | Nr rysunku |
|-----|--|-------------|------------|
| 1. | Instalacja rozprowadzenia ciepła – Zagospodarowanie | 1:500 | P01 |
| 2. | Instalacja rozprowadzenia ciepła – Profil instalacji | 1:250/1:100 | P02 |
| 3. | Instalacja rozprowadzenia ciepła – Szczegół 1 | 1:10 | P03 |
| 4. | Instalacja rozprowadzenia ciepła – Szczegół 2 | 1:10 | P04 |
| 5. | Kotłownia gazowa - Schemat | - | K01 |
| 6. | Kotłownia gazowa - Rzut | 1:50 | K02 |

1. WPIS DO IZBY I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-ZJQ-48L-H3H *

Pan Bartłomiej Jacek Michalaszek o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0202/20
adres zamieszkania ul. Kaczary 5A/14, 31-421 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-05 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Kraków, dnia 30 grudnia 2019 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP/OIB/KK/0054-0677/19

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1172*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 46 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Bartłomiej Jacek Michalaszek

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

ur. dnia 10.12.1987 r. w Raciborzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0481/PBS/19

do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane
(*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*) stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 20 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.*), niniejsze uprawnienia uprawniają do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłownicze, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096, z późn. zm.), zwanego dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Malopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Pichalski

2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Cholewicki

3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Tadeusz Salowski



Okręgowi:
1. Pan Bartłomiej Michalaszek
ul. Kaszuby 5A/14
31-421 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. 4A

2. INSTALACJA ODBIOROWA I ŹRÓDŁO CIEPŁA – DANE WYJŚCIOWE

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest Zlecenie inwestora na wykonanie dokumentacji połączenia instalacji grzewczych budynków Urzędu Miejskiego oraz budynku Zakładu Gospodarki Komunalnej w Kuźni Raciborskiej. W chwili obecnej każdy z budynków dysponował swoim źródłem ciepła w postaci kotłowni olejowej (budynek UM) i kotłowni węglowej (budynek ZGKiM). Budynki zostaną poddane termomodernizacji, istniejące kotłownie zostaną zlikwidowane oraz zostanie zbudowana kotłownia gazowa będąca źródłem ciepła dla obu budynków.

Inwestor dysponuje projektem termomodernizacji budynku Urzędu Miejskiego w którym zawarte są rozwiązania instalacji gazowej i kotłowni gazowej. Na podstawie w/w opracowania udzielone zostało pozwolenie na budowę, w zakresie którego jest wykonanie nowego źródła ciepła – kotłowni gazowej. W niniejszym opracowaniu w/w projekt będzie przywoływany jako projekt podstawowy źródła ciepła.

2.2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja, w zakresie objętym niniejszym projektem, realizowana będzie w Kuźni Raciborskiej na działce przy ul. Słowackiego 4.

Inwestor, Gmina Kuźnia Raciborska, z siedzibą w Kuźni Raciborskiej, przy ul. Słowackiego 4, posiada wymagany ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2017.1332 + zmiany) tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

2.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I TERENU INWESTYCJI

W chwili obecnej podłączany budynek administracyjny jest w stanie generalnego remontu i dotychczas był ogrzewany indywidualnie za pomocą kotłowni węglowej zlokalizowanej wyburzonej przybudówce.

Obszar objęty zakresem zadania jest terenem o charakterystycznej zabudowie śródmiejskiej. Znajdują się tutaj budynki wielorodzinne, jednorodzinne, budynki użyteczności publicznej, drogi gminne i dojazdowe, parkingi. Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie energetyczne i telekomunikacyjne, przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne.

Na terenie objętym zakresem zadania nie występuje zieleń wysoka (drzewa). Nawierzchnia wykonana jest z bloków betonowych.

2.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Niniejsza inwestycja realizowana będzie w Kuźni Raciborskiej w rejonie ulicy Słowackiego. Projektuje się budowę przyłącza ciepłowniczego w systemie rur preizolowanych elastycznych podwójnych, do systemów grzewczych niskich parametrów. Trasę przyłącza opracowano w sposób możliwie najkorzystniejszy pod względem warunków terenowych, istniejącej infrastruktury technicznej. Przy wyborze miejsca lokalizacji kierowano się uzgodnieniami z inwestorem oraz wymogami norm i przepisów dotyczących projektowania sieci ciepłowniczej.

Lokalizacja przyłącza pokazana została na mapie zasadniczej. Przyłącze doprowadzone zostanie od budynku kotłowni do pomieszczenia w budynku ZGKiM, gdzie zostanie podłączone do instalacji ogrzewania budynku.

Przedmiotowa inwestycja, jako obiekt liniowy, nie wprowadza zasadniczych zmian w istniejącym i planowanym zagospodarowaniu terenu. Inwestycja jest jednoobiekтова. Na trasie projektowanego przyłącza nie rosną drzewa ani krzewy wymagające wycinki.

2.5. OBIEKTY WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW

Obszar w granicy niniejszego opracowania nie jest objęty ochroną konserwatorską oraz nie stanowi „dobra kultury współczesnej” w rozumieniu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

W przypadku odsłonięcia obiektów archeologicznych roboty należy przerwać, znalezisko zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z 2004 r. Nr 96, poz. 959 i Nr 238, poz. 2390 oraz z 2006 r. Nr 50, poz. 362) z późniejszymi zmianami).

2.6. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIACH INWESTYCJI DLA ŚRODOWISKA

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko. Dla niniejszej inwestycji nie jest wymagana Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach w rozumieniu Ustawy z dnia z października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2017.1405 z późn. zmianami).

2.7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszarem oddziaływania obiektu oznaczono teren, na który przedmiotowe przedsięwzięcie będzie wprowadzało ograniczenia w jego zabudowie. Dla niniejszej inwestycji obszar oddziaływania, w całym swym zakresie, mieści się na działce, na której został zaprojektowany. Projektowany obiekt budowlany nie wprowadzi jakichkolwiek zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania sąsiednich posesji i nieruchomości.

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.2017.1332 z późn. zm.);
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422 z późn. zm.).

3. INSTALACJA ODBIOROWA - OPIS TECHNICZNY

3.1. OPIS ZADANIA

Zadaniem projektowanej instalacji odbiorowej, ciepłowniczej będzie doprowadzenie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania [$Q=26,7$ kW] budynku ZGKiM w Kuźni Raciborskiej przy ul. Słowackiego 4.

Źródłem zasilania przyłącza będzie nowobudowana kotłownia gazowa w budynku Urzędu Miejskiego w Kuźni Raciborskiej. Dla zapotrzebowania $Q=26,7$ kW zaprojektowano

przyłączy z rury preizolowanej, giętkiej, podwójnej o średnicy 2xDn40/140 mm i długości L=41,2 m.

Wpięcie do instalacji kotłowej oraz instalacji ogrzewania w budynku ZGKiM pokazano na rysunkach.

Przyłączy zaprojektowane zostało w technologii rur preizolowanych giętkich, podwójnych do instalacji ogrzewania, układanych w systemie stałym bez podgrzewania wstępnego.

Połączenia rur i kształtek prefabrykowanych dla preizolacji zaprojektowano poprzez połączenia zaciskowe, na które założone zostaną systemowe mufy termokurczliwe. Na zakończeniu każdego przewodu przyłącza zabudowana zostanie pokrywa końcowa (końcówka termokurczliwa). Sposób wykonania połączeń winien być zgodny z wymaganiami i katalogiem technicznym producenta systemu rur preizolowanych.

Wszelkie załamania na sieci, tzw. zmiana kierunku prowadzenia przewodów, realizowane będą za ugięcia rury preizolowanej. Minimalne promienie gięcia wg katalogu producenta systemu.

Głębokość ułożenia ciepłociągu około 0,6÷0,8 m, ze spadkiem w kierunku podłączanego budynku, zgodnie z ukształtowaniem terenu. Minimalne przykrycie rury przyłącza – zgodne z katalogiem technicznym producenta systemu.

Sposób przejścia rur preizolowanych przez przegrody, pokazano na rysunku. Oprócz pierścieni uszczelniających, montowanych na przejściach przez ścianę lub posadzkę.

Po zakończeniu prac ziemnych i montażowych rozebrane nawierzchnie należy doprowadzić do stanu zastanego, a teren uporządkować.

3.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

System preizolowanych rur zespolonych do wodnych instalacji ogrzewania o ciśnieniu maksymalnym pracy 6 bar, ciągłej temperaturze roboczej 80 °C i maksymalnej dopuszczalnej temperaturze roboczej 95 °C. Rurociąg elastyczny, podwójny z rurami czynnika PE-Xa układany bezpośrednio w gruncie musi posiadać certyfikat zgodności (lub odpowiednia Aprobata Techniczną).

Połączenia rur PE-Xa wyłącznie na złączkach zaciskowych. Nie dopuszcza się stosowania złączek skręcanych.

3.3. WYTYCZNE ROBÓT ZIEMNYCH

3.3.1. ZALECENIA DLA ROBÓT ZIEMNYCH

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy :

- sfinalizować sprawy formalno–prawne w wymaganym zakresie, w szczególności powiadomić uzbrojenia o terminie rozpoczęcia prac i uzyskać zgodę na prowadzenie robót;
- wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów;
- zaktualizować lokalizację uzbrojenia podziemnego na planach sytuacyjnych;
- teren planowanych robót skontrolować sprzętem do wykrywania uzbrojenia podziemnego;

- wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w razie rozbieżności z projektem (kolizji) zlecić korektę projektowanych rozwiązań;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować i zapewnić organizację ruchu zgodną z zatwierdzonym projektem;
- wszelkie prace związane z wykonywaniem projektowanych obiektów prowadzić zgodnie z warunkami podanymi w projekcie i w uzgodnieniach oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Budowa projektowanego przyłącza nie wymaga zajęcia dróg miejskich lub dojazdowych.

Wszystkie przewody podziemne, napotkane w obrębie wykonywanych wykopów, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia powinny być prowadzone pod nadzorem ich właścicieli. Słupy linii napowietrznych znajdujące się bliżej niż 2,0m od krawędzi wykopu należy podstemplować przed przystąpieniem do wykopów, w sposób podany przez właściciela kolidującej linii i pod jego nadzorem. Ponieważ możliwe jest natrafienie w czasie wykopów na uzbrojenie podziemne nie naniesione na mapach, należy w czasie robót ziemnych zachować szczególną ostrożność, a w razie natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie, powiadomić właściwe służby.

Wykopy pod przewody rurociągowie należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu ciepłociągu.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia. W przypadkach gdy warunki tego wymagają, grunt w dnie wykopu należy zagęścić a jeżeli uzyskanie wymaganego stopnia zagęszczenia jest niemożliwe grunt należy wymienić. Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, po usypaniu i przygotowaniu zagęszczonej podsypki należy ułożyć i zmontować przyłączy z rur i kształtek preizolowanych. Podczas montażu ciepłociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury.

Przewody preizolowane układane będą w wykopach wąskoprzestrzennych o szerokości uzależnionej od średnicy posadowionego ciepłociągu. Sposób ułożenia rur w wykopie, ich rozmieszczenie oraz wielkość wykopu zostały przedstawione na rysunku.

Ciepłociąg należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i obsypać warstwą zagęszczonego piasku o grubości min. 10 cm ponad wierzch rury.

Zasypanie ciepłociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości 10-20 cm. Nadsypkę rurociągu należy wykonać ręcznie. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym (jeżeli będzie się nadawał), lub warstwami pospółki o grubości 20-30 cm z zagęszczeniem mechanicznym. Minimalna odległość pomiędzy wierzchem rury preizolowanej a poziomem terenu winna wynosić 400 mm.

Przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia rury osłonowej ułożonego przewodu. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Na czas przerw w pracy, wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi, uniemożliwiającymi przedostanie się na teren budowy osób postronnych.

Po zasypaniu wykopów obszar inwestycji należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Nadwyżkę gruntu rozplantować lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Wywóz i zagospodarowanie ziemi oraz odpadów, powstałych w trakcie budowy, należy do Wykonawcy zadania.

3.3.2. ODTWORZENIE ROZEBRANYCH NAWIERZCHNI

Rozebrane podczas robót ziemnych nawierzchnie należy odtworzyć, doprowadzając je do stanu pierwotnego. Parametry wytrzymałościowe odtworzonych nawierzchni nie powinny być gorsze niż przed rozbiórką.

3.4. WYTYCZNE PRAC MONTAŻOWYCH

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z:

- "Katalogiem technicznym" producenta,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych preizolowanych" COBRTI "Instal" Warszawa 1996,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji z rur z tworzyw sztucznych" COBRTI "Instal" Warszawa,
- niniejszym projektem.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń należy prowadzić siłami wykwalifikowanych służb producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość.

3.4.1. ZALECENIA DLA PRAC MONTAŻOWYCH

Poniżej przedstawiono zalecenia dotyczące warunków wykonania prac montażowych:

1. zmianę kierunku prowadzenia sieci ciepłowniczej należy wykonać za gięcia rurociągu z zachowaniem minimalnego promienia dopuszczonego przez producenta systemu;
2. montaż systemowych muf termokurczliwych zgodnie z wymogami producenta systemu;
3. przejścia przez ścianę i posadzkę budynków należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu, z zastosowaniem tulei ściennych uszczelniających;
4. na zakończeniu preizolacji montować pokrywy końcowe termokurczliwe;
5. odwodnienie przyłącza poprzez przedmuchiwanie rurociągu sprężonym powietrzem;
6. nad przewodem sieci ciepłowniczej ułożyć taśmę ostrzegawczą T-100.

3.4.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

Po zmontowaniu rurociągu, należy przeprowadzić próbę szczelności. Dla rurociągów niskotemperaturowych, sprawdzenie szczelności połączeń przeprowadza się wodą o ciśnieniu równym 0,60 MPa, wg PN-M-34031/A "Rurociągi pary i wody gorącej".

Przed uruchomieniem zabudowanej sieci ciepłowniczej należy przeprowadzić płukanie rurociągu. Płukanie prowadzić do momentu wizualnego stwierdzenia czystości wody, wg PN-85/C-04601 "Woda do celów energetycznych" lub PN-M-34031/A "Rurociągi pary i wody gorącej", nadmiar wydmychać kompresorem.

3.4.3. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W przypadkach skrzyżowań projektowanego ciepłociągu z istniejącymi przewodami, w miejscach zbliżeń należy zastosować zabezpieczenie istniejącego przewodu poprzez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu. W przebiegach równoległych należy zachować bezpieczną, normatywną, odległość poziomą i pionową od urządzeń uzbrojenia podziemnego.

Powyższe roboty należy wykonać w obecności przedstawicieli właściciela kolidującego uzbrojenia i po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych, umożliwiających dokładne zlokalizowanie kolidującego uzbrojenia. Ponadto:

- przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu z istniejącą **siecią wodociągową lub kanalizacyjną**, prowadzenie przewodów należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01705 i PN-92/B-01707; Skrzyżowania projektować pod kątem zbliżonym do kąta prostego. W razie potrzeby zastosować rury osłonowe z PEHD.
- skrzyżowania z **kablami elektroenergetycznymi SN i nN**, należy zabezpieczyć poprzez osłonięcie rurami osłonowymi dzielonymi AROT PS 160 koloru czerwonego oraz PS 110 koloru niebieskiego, z zachowaniem wymogu aby ich końce wystawały ~0,5 m poza obrys projektowanego ciepłociągu. Na kablach, po zamontowaniu rur osłonowych, należy założyć opaski z opisem, rury dodatkowo zabezpieczyć przed dostaniem się osadów za pomocą dławicy czopowej EK 186. Prace prowadzić w stanie beznapięciowym pod nadzorem przedstawiciela właściciela sieci.
- wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z sieciami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z przepisami i normami BHP i PBUE.
- przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 5 m od skrajnych przewodów **linii napowietrznych nN**, należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległość ta dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustrojów słupów linii nN;
- należy zachować minimalną odległość projektowanych sieci podziemnych od istniejących **fundamentów słupów linii energetycznych**, wynoszącą 1,0 m dla linii nN;
- zabronione jest prowadzenie robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2,0 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym **kabla energetycznego**;
- minimalne odległości poziome od skrajnego przewodu **linii napowietrznej nN** gołej i niepełnoizolowanej oraz od **sieci teletechnicznej** doziemnej winny być zgodne z obowiązującymi normami;
- zabezpieczenie urządzeń **sieci teletechnicznej** należy zaplanować zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-004;
- podczas prowadzonych robót ziemnych, w pobliżu przebiegających **kabli energetycznych i telekomunikacyjnych**, należy przewidzieć zabezpieczenia przed osuwaniem się kabli lub kanalizacji teletechnicznej w kierunku wykopu;
- **kable telekomunikacyjne** należy osłonić za pomocą osłon rurowych dzielonych PE, np rur Arota z zachowaniem wymogu aby ich końce wystawały ~1,0 m poza krawędzie wykopu. Końce rur należy zaślepić pianką poliuretanową, natomiast na całej długości uszczelnić, zabezpieczając przed zamulaniem.

W miejscach, w których nie ma możliwości wykonania robót zgodnie z opisanymi zasadami należy kolidujące uzbrojenie przełożyć w sposób uzgodniony z właścicielem uzbrojenia i zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Nie wyklucza się konieczności przełożenia odcinków istniejącego uzbrojenia podziemnego, których nie można było przewidzieć na etapie projektu. Decyzję o ewentualnym przełożeniu istniejącego uzbrojenia należy każdorazowo podejmować na budowie, po wykonaniu odkrywek.

3.5. ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

Podczas prowadzenia robót powstaną konieczne do zagospodarowania odpady, z którymi należy postąpić w następujący sposób:

- Rozebrane, niewykorzystane elementy betonowe – należy wywieźć na składowisko odpadów lub przeznaczyć do recyklingu;
- urobek z wykopów – niewykorzystany należy wywieźć na wysypisko miejskie;
- ewentualne elementy betonowe, kostka betonowa - wykorzystać ponownie a zniszczone lub uszkodzone należy przeznaczyć do recyklingu i uzupełnić nowymi;

Nadwyżkę gruntu rozplantować lub wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Wywóz i zagospodarowanie ziemi oraz odpadów, powstałych w trakcie budowy, należy do Wykonawcy

3.6. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. A w szczególności wszelkie prace należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 , poz. 401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych , budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 , poz. 1263.

4. ŹRÓDŁO CIEPŁA – OPIS TECHNICZNY

4.1. INSTALACJA GAZOWA

Wewnętrzna instalację gazową zaprojektowano dla potrzeb zasilania kotłów gazowych zabudowanych w pomieszczeniu kotłowni.

Źródłem gazu będzie przyłącze wykonane przez dostawcę gazu. Przyłącze doprowadzone zostanie do ściany zewnętrznej budynku i zakończone zaworem głównym. Projekt przyłącza poza zakresem niniejszego opracowania.

W ramach zadania zaprojektowano montaż:

- szafki gazowej na licznik gazu, zawór odcinający i zawór aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego;
- instalacji dla zasilania urządzeń w kotłowni.

Podczas montażu szafki gazowej na ścianie należy pamiętać, aby minimalna odległość od istniejących otworów drzwiowych i okiennych wynosiła 0,5 m. Wysokość zabudowy skrzynek nad poziomem terenu winna wynosić min. 0,5 m.

Przewody gazu wykonane zostaną z rur stalowych czarnych bez szwu, według PN-H-74221, łączonych przez spawanie. Instalacja prowadzona będzie natynkowo a do ścian mocowana za pomocą uchwytów.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody (ściany murowane) wykonane zostaną w tulejach ochronnych a przestrzenie pomiędzy rurą przewodową gazu i tuleją ochronną wypełnione pianką uszczelniającą do instalacji gazowych. W miejscach przejść

przewodów gazowych przez przegrody konstrukcyjne budynku nie wolno stosować żadnych połączeń. Przejścia rurociągów gazowych poprzez przegrody wydzielenia pożarowego należy wyposażyć w tuleje ppoż. o klasie ochrony przegrody.

Dopuszcza się wykonanie instalacji gazowej z rur miedzianych łączonych lutowaniem twardym oraz instalacji z rur stalowych cienkościennych lub miedzianych łączonych zaciskowo, z wykorzystaniem rur i kształtek posiadających atest do stosowania w instalacjach gazowych.

Projektowana instalacja gazu doprowadzona zostanie do kotłów kondensacyjnych o łącznej mocy 90 kW, zabudowanych w kotłowni.

Aby nie dopuścić do niekontrolowanego wypływu gazu z instalacji, w skrzynce gazowej głównej zaprojektowano montaż zaworu aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego obsługującego instalację gazową w kotłowni. W skład systemu wejdą:

- zawór odcinający grzybkowy Dn40 mm do współpracy z detektorem gazu wyzwalany elektromagnetycznie – zabudowany w szafce gazowej;
- czujnik gazu - instalowany w pomieszczeniu kotłowni;
- centrala alarmowa – dwukanałowa, instalowana w kotłowni,
- sygnalizator optyczno-akustyczny - zabudowany w miejscu widocznym, pokazanym na rzutach kondygnacji.

Dla prawidłowej pracy urządzeń gazowych, instalację gazu należy wyposażyć w filtry siatkowe, chroniące urządzenia przed zanieczyszczeniami. Instalacja powinna być również wyposażona w zawory odcinające, zabudowane przed każdym urządzeniem gazowym.

Po wykonaniu instalacji konieczne jest przeprowadzenie próby szczelności w obecności Inwestora i kierownika budowy.

Pozytywna próba szczelności upoważni wykonawcę do zabezpieczenia instalacji gazowej przed korozją, poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie, nie później niż po 4 godzinach, farbą podkładową. W dalszej kolejności należy dwukrotnie pomalować instalację farbą olejną nawierzchniową, ogólnego stosowania. Powłokę malarską należy nanosić gdy wilgotność względna powietrza nie przekracza 75%, a temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

4.2. KOTŁOWNIA GAZOWA

Kotłownia gazowa zaprojektowana została w wydzielonym pomieszczeniu zlokalizowanym na poziomie parteru budynku. Wejście do pomieszczenia kotłowni prowadzi bezpośrednio z zewnątrz. Kotłownia będzie pracowała na potrzeby ogrzewania budynku Urzędu Miejskiego oraz budynku ZGKiM.

Urządzeniem grzewczym będzie kaskadowa kotłownia kondensacyjna, dwukotłowa o łącznej mocy kotłów $Q=90$ kW przy temperaturze zasilania 80/60 °C. Integralną część urządzenia grzewczego stanowią: dwa kotły grzewcze (każdy o mocy 45 kW), sprzęgło hydrauliczne, pompy, armatura kotłowa oraz urządzenie zabezpieczające wylot spalin.

Kocioł urządzenia grzewczego zabezpieczony zostanie przed wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa. Dodatkowy zawór bezpieczeństwa zabudowany zostanie na kolektorze powrotnym, zabezpieczający układ kotłowni przed wzrostem ciśnienia podczas uzupełniania wody.

Wzrost objętości wody będzie przejmowany przez przeponowe naczynie wzbiornicze systemu zamkniętego o projektowanej pojemności 80 dm³.

Kondensat wydzielający się ze spalin odprowadzony zostanie do instalacji kanalizacyjnej budynku z wykorzystaniem neutralizatora kondensatu.

Pod każdym kotłem zabudowany zostanie zestaw przyłączeniowy z pompą obiegową, zaworami przyłączeniowymi i zaworem bezpieczeństwa. Pompa obiegowa w zestawie przyłączeniowym zapewni optymalny przepływ wody w kotle.

Dla każdego obiegu grzewczego (budynek UM i budynek ZGKiM) zaprojektowano układ regulacyjno-pompowy. Każdy układ wyposażono w pompę obiegową, zawór regulacyjny trójdrogowy oraz armaturę odcinającą, zwrotną i wyposażenie kontrolno-pomiarowe.

Układ regulacji kotłowni musi zapewniać pracę kaskadową zabudowanych kotłów oraz regulację pogodową dla każdego z obiegów grzewczych.

Przewody montowane w kotłowni zaprojektowano z cienkościennych rur stalowych instalacyjnych. Przewody powinny być mocowane do ściany za pomocą uchwytów lub wsporników. Przewody z wodą gorącą należy zabezpieczyć termicznie według „Warunków Technicznych” dotyczących minimalnej grubości izolacji cieplnej przewodów, przy założeniu, że współczynnik przenikania ciepła λ wynosi 0,035 W/(mK).

Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie systemem powietrzno-spalinowym, w układzie szczelnym, przeznaczonym dla pracy kotłów kondensacyjnych z nadciśnieniem w komorze spalania włączonym do komina spalinowo-powietrznego.

Wentylacja kotłowni zaprojektowana została jako wentylacja grawitacyjna. Nawiew do pomieszczenia odbywać się będzie poprzez kanał wentylacyjny typu „Z”. Czerpię ścienną należy zabudować około 1,0 m n.p.t. natomiast kanał wentylacyjny w kotłowni należy sprowadzić max. 0,3m nad poziomem kotłowni i zakończyć kratką wentylacyjną. Otwór nawiewny powinien być niezamykany, ale w celu umożliwienia regulacji nawiewu, należy zastosować przepustnicę regulacyjną zapewniającą ograniczenie przekroju przepływowego, nie więcej jednak niż 50%.

Lokalizacja otworu nawiewnego nie powinno powodować zagrożenia zamarzania instalacji wodnych znajdujących się w kotłowni. Urządzenia i rurociągi na drodze nawiewu powietrza należy zaizolować termicznie.

Wywiew zrealizowano nowym kanałem wentylacyjnym zakończonym w kotłowni kratką wentylacyjną zabudowaną pod stropem pomieszczenia na kanale ceramicznym.

Zład uzupełniany będzie wodą uzdatnioną uzyskaną w stacji uzdatniania wody o wydajności min. 1 m³/h zabudowanej w pomieszczeniu kotłowni.

Dla zabezpieczenia wodnej instalacji wewnętrznej budynku przed skażeniem, na rurociągu uzupełniania wody w zładzie, należy zabudować zawór antyskażeniowy klasy CA, Dn 15 mm.

Odprowadzenie ścieków z odwodnień i odpowietrzeń odbywa się za pomocą kratki ściekowej zabudowanej w posadzce kotłowni, podłączonej poprzez studzienkę schładzającą do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Połączenie pomiędzy instalacją kanalizacji, a studzienką schładzającą należy zasyfonować celem zabezpieczenia przed migracją gazów z instalacji kanalizacji do wnętrza kotłowni.

Kocioł gazowy, jako urządzenie grzewcze ciśnieniowe, oraz naczynie wzbiornicze podlegają odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

ZABEZPIECZENIE PPOŻ. KOTŁOWNI

Niniejsza kotłownia gazowa, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2015.1422), została wydzielona pożarowo przegrodami budowlanymi o odporności ogniowej nie mniejszej niż

- EI 60 dla ścian wewnętrznych,
- REI 60 dla stropów.

Wejście do pomieszczenia kotłowni prowadzi z zewnątrz budynku. Projektuje się drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia kotłowni, niepalne, ocieplone, posiadające zamknięcie bezklamkowe od strony wewnętrznej kotłowni i otwierane z kotłowni pod naciskiem (zamknięcie antypaniczne).

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego będą posiadały klasę odporności ogniowej, wymaganą dla danego elementu, czyli ściany i stropu.

Wentylacja kotłowni zaprojektowana została jako grawitacyjna wentylacja wywiewna i nawiewna.

Odprowadzenie spalin z kotła odbywać się będzie systemem powietrzno-spalinowym, w układzie szczelnym, przeznaczonym dla pracy kotłów kondensacyjnych z nadciśnieniem w komorze spalania. Powietrze do spalania zasysane będzie z zewnątrz kotłowni.

Kotłownia zostanie zabezpieczona poprzez zabudowę aktywnego systemu bezpieczeństwa gazowego, który zostanie uruchamiany samoczynnie przy przekroczeniu 10% dolnej granicy wybuchowości gazu w powietrzu.

Wymaga się, aby pomieszczenie kotłowni zostało wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy:

- gaśnicę proszkową GP 6X,
- gaśnicę śniegową GS 5X,
- koc gaśniczy TPI.

Sprzęt ppoż. należy oznakować znakiem wg PN-92/N-01256/01 Nr 10 i umieścić w pobliżu wejścia do kotłowni. Drogę ewakuacyjną z kotłowni do wyjścia zewnętrznego należy oznakować znakami wg PN-92/N-01256/02 (nr 1, nr 7, nr 2).

Należy pamiętać, aby w pomieszczeniu kotłowni nie przechowywano jakiegokolwiek materiałów, niezwiązanych z pracą kotłowni.

Opisane powyżej zagadnienia związane z zabezpieczeniem przeciwpożarowym i dotyczą jedynie pomieszczenia kotłowni gazowej.

5. NORMY I PRZEPISY PRAWNE

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - Dz.U. nr 13/72 poz. 93,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129/97 poz. 844,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47/03 poz 401.

- Norma PN-EN 13941:2006 - Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych.
- Norma PN-EN 253: 2009 Sieci ciepłownicze – Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- Norma PN-EN 489: 2009 Sieci ciepłownicze – Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- Norma PN-EN 488: 2005 Sieci ciepłownicze – Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- Norma PN-EN 448: 2009 Sieci ciepłownicze – Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Kształtki – zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- Norma PN-EN 14419: 2009 Sieci ciepłownicze – Systemy preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych.
- Norma PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – INSTALACJA ODBIOROWA

| LP. | WYSZCZEGÓLNIENIE | ILOŚĆ |
|------------------------|---|--------|
| MATERIAŁY PREIZOLOWANE | | |
| 1. | Rura preizolowana, giętka, podwójna do instalacji grzewczych: - materiał przewodowy PE-Xa - średnica rur przewodowych 40x3,7 mm - materiał rury osłonowej PELD - średnica rury osłonowej 140 mm - materiał izolacyjny pianka PU - maksymalne ciśnienie pracy – 6 bar - max. temperatura pracy ciągłej +80 °C - max. temperatura dopuszczalna +95 °C | 42 mb |
| 2. | Łuk preizolowany do systemu j.w., z rurą podwójną PE-Xa śr. 2x40 mm i rurą zewnętrzną śr. 140 mm, 90 st., o wym. 1x1,5 m | 2 kpl. |
| 3. | Złączka przyłączeniowa w budynku do instalacji grzewczych 6 bar PE-Xa, z końcówką z gwintem zewnętrznym, zaciskowa śr. 40x1¼" | 4 szt. |
| 4. | Złączka połączeniowa prosta do instalacji grzewczych 6 bar PE-Xa, zaciskowa śr. 40 mm | 4 szt. |
| 5. | Mufa łącząca do rury preizolowanej podwójnej do instalacji grzewczych śr. 2x40/140 mm | 2 kpl. |
| 6. | Tuleja ścienna (pierścień uszczelniający) do rury preizolowanej śr. 140 mm | 2 kpl. |
| 7. | Pokrywa końcowa termokurczliwa (End Cap) do rury preizolowanej podwójnej 2x40/140 mm | 2 kpl. |
| 8. | Taśma ostrzegawcza szer. 150 mm z wkładką metaliczną | 42 mb |

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW – ŹRÓDŁO CIEPŁA

- Czcionka szara – materiały bez zmian w stosunku do projektu podstawowego
Czcionka czarna – materiały nowe, uszczegółowione lub zmienione w stosunku do projektu podstawowego

INSTALACJA GAZU

| LP. | WYSZCZEGÓLNIENIE | ILOŚĆ |
|-----|--|--------|
| 9. | Szafka gazowa naścienna 800x600x250 mm | 1 szt. |
| 10. | Aktywny system bezpieczeństwa gazowego – zawór odcinający, grzybkowy do współpracy z detektorami gazu, wyzwany elektromagnetycznie Dn40 mm – czujnik gazu – centrala alarmowa – sygnalizator optyczno-akustyczny | 1 kpl. |
| 11. | Zawór odcinający do gazu Dn25 mm | 2 szt. |
| 12. | Filtr siatkowy do gazu Dn25 mm | 2 szt. |
| 13. | Rura stalowa, czarna, bez szwu Dn40 mm | 8 m |
| 14. | Rura stalowa, czarna, bez szwu Dn25 mm | 2 m |
| 15. | Rura ochronna dla rury Dn40 mm | 1 m |

KOTŁOWNIA GAZOWA

| LP. | WYSZCZEGÓLNIENIE | ILOŚĆ |
|----------------------------|---|--------|
| UKŁAD PRZYGOTOWANIA CIEPŁA | | |
| 1. | Kaskadowa kotłownia kondensacyjna o mocy 2x45 kW; wyposażona w: – kotły grzewcze o mocy około 45 kW przy par. 80/60 °C – 2 kpl., – rozdzielacze zasilania i powrotu z izolacją i armaturą, – sprzęgło hydrauliczne zabudowane po lewej stronie kotłów, – ogranicznik poziomu wody zabudowany na rurociągu – rampę gazową z armaturą odcinającą, – stelaż montażowy ze stopami regulacyjnymi i amortyzatorami, – zestaw do odprowadzania spalin z kolektorem zbiorczym, – pompy obiegów kotłowych, – regulatory kotłów i regul. kaskady, – regulator obiegów grzewczych. – zawór bezpieczeństwa 1915 śr. 20 mm, p=3 bar, współczynnik wypływu dla pary 0,57 | 1 kpl |
| 2. | Urządzenie neutralizujące kondensat dla kotłowni | 1 kpl. |
| 3. | Naczynie wzbiorcze poj. 80 dm ³ , P _{max} =6 bar - ciśnienie wstępne naczynia p = 0,09 MPa - ciśnienie wstępne instalacji grzewczej p _r = 0,12 MPa | 1 kpl. |
| 4. | Filtroodmulnik, kołnierzowy DN50 mm | 1 kpl. |

| LP. | WYSZCZEGÓLNIENIE | ILOŚĆ |
|--|--|--------|
| 5. | Separator powietrza, kołnierzowy DN50 mm | 1 kpl. |
| 6. | Przepustnica bezkołnierzowa DN50, p=0,6 MPa, t=100 °C | 4 szt. |
| 7. | Zawór kulowy do wody DN15 z króćcem przyłączeniowym do węża P=0,6 MPa, T=110 °C | 1 szt. |
| 8. | Śrubunek do podłączenia naczyń wzbiornych DN20 | 1 szt. |
| 9. | Manometr 0-0.6 MPa z kurkiem i rurką manometryczną | 5 szt. |
| 10. | Termometr tarczowy, bimetaliczny, śr. tarczy 63 mm, zakres pomiarowy 0-100 °C, długość czujnika 50 mm | 2 szt. |
| 11. | Zawór bezpieczeństwa śr. 20 mm (śr. przelotu 14 mm) Ciśnienie otwarcia 0,3 MPa, współczynnik otwarcia dla wody 0,51 | 1 szt. |
| 12. | Zawór kulowy do wody DN15 mm z króćcem przyłączeniowym do węża, P=0,6 MPa, T=110 °C | 2 szt. |
| 13. | Zawór kulowy do wody DN15 mm, z króćcem przyłączeniowym do węża z zabudowaną kryzą śr. 5 mm, P=0,6 MPa, T=110 °C | 1 szt. |
| 14. | Kolektor zbiorczy DN80 mm L=0,8 m | 2 kpl |
| 15. | Rura czarna, instalacyjna, śr. 60,3x3,6 mm | 12 mb |
| OBIEG C.O. – BUDYNEK URZĘDU GMINY | | |
| 16. | Pompa obiegowa m=4,3 m³/h H=5,5 m H ₂ O | 1 kpl |
| 17. | Zawór mieszający trójdrogowy, gwintowany DN40 mm z siłownikiem elektrycznym | 1 kpl |
| 18. | Zawór równoważący, gwintowany DN40 mm z płynną nastawą wstępną, z otworami fabrycznie zaślepionymi, z możliwością montażu króćców pomiarowych, kurków do napełniania i opróżniania instalacji lub podłączenia rurki impulsowej do regulatora | 1 szt. |
| 19. | Zawór kulowy do wody DN50 mm P=0,6 MPa, T=110 °C | 4 szt. |
| 20. | Zawór zwrotny do wody DN50 mm P=0,6 MPa, T=110 °C | 1 szt. |
| 21. | Filtr siatkowy do wody DN50 mm | 1 szt. |
| 22. | Manometr 0-0,6 MPa | 1 szt. |
| 23. | Zawór kulowy DN10 P=0,6 MPa, T=110 °C | 3 szt. |
| 24. | Termometr tarczowy, bimetaliczny, śr. tarczy 63 mm, zakres pomiarowy 0-100 °C, długość czujnika 50 mm | 2 szt. |
| 25. | Rura stalowa, instalacyjna, śr. 60,3x3,2 (DN50 mm) | 5 m |
| UKŁAD UZUPEŁNIANIA WODY W ZŁADZIE | | |
| 26. | Stacja uzdatniania wody wydajności 1 m³/h wraz z osprzętem | 1 kpl |
| 27. | Zawór antyskażeniowy klasy CA śr. 15 mm | 1 kpl |
| 28. | Licznik wody zimnej DN15 | 1 kpl |

| LP. | WYSZCZEGÓLNIENIE | ILOŚĆ |
|----------------------------|--|--------|
| 29. | Filtr siatkowy do wody pitnej DN15 | 1 kpl |
| 30. | Zawór kulowy do wody pitnej DN15 P=1,0 MPa, T=90 °C | 1 szt. |
| 31. | Zawór kulowy do wody DN15 z króćcem przyłączeniowym do węża P=0,6 MPa, T=110 °C | 1 szt. |
| 32. | Rura PP 20 do wody zimnej (DN15 mm) | 5 m |
| UKŁAD ODPROWADZANIA SPALIN | | |
| 33. | System powietrzno-spalinowy, dla urządzenia kaskady dwóch kotłów o łącznej mocy 90 kW – wyprowadzony do szachtu kominowego | 1 kpl |
| 34. | Komin ceramiczny wysokości 6 m, dwuciągowy - z przewodem spalinowym, kanałem zasysania powietrza zewnętrznego i przewodem wentylacyjnym: - pustak zewnętrzny – obudowa komina; - wkład ceramiczny śr. 150 mm, dla kotłów kondensacyjnych | 1 kpl. |
| WENTYLACJA | | |
| 35. | Kanał wentylacji nawiewnej typu „Z” 15x15cm zakończony na elewacji zewnętrznej czerpnią ścienną a w kotłowni kratką wentylacyjną | 1 kpl |
| 36. | Kratka wentylacji wywiewnej o pow. min 200cm ² | 1 szt. |
| INSTALACJA ŚCIEKOWA | | |
| 37. | Kratka ściekowa | |
| 38. | Rura do kanalizacji wewnętrznej z PCV Ø50 mm | 3 m |
| 39. | Studzienka kanalizacyjna, prefabrykowana śr. 600 mm | 1 kpl |
| 40. | Pompa do ścieków z łącznikiem pływakowym | 1 kpl |
| OBIEG C.O. – BUDYNEK ZGKiM | | |
| 41. | Pompa obiegowa m=2,0 m ³ /h H=5,5 m H ₂ O | 1 kpl |
| 42. | Zawór mieszający trójdrogowy, gwintowany DN32 mm z siłownikiem elektrycznym | 1 kpl |
| 43. | Zawór równoważący, gwintowany DN32 mm z płynną nastawą wstępną, z otworami fabrycznie zaślepiionymi, z możliwością montażu króćców pomiarowych, kurków do napełniania i opróżniania instalacji lub podłączenia rurki impulsowej do regulatora | 1 szt. |
| 44. | Zawór kulowy do wody DN32 mm P=0,6 MPa, T=110 °C | 4 szt. |
| 45. | Zawór zwrotny do wody DN32 mm P=0,6 MPa, T=110 °C | 1 szt. |
| 46. | Filtr siatkowy do wody DN32 mm | 1 szt. |
| 47. | Manometr 0-0,6 MPa | 1 szt. |
| 48. | Zawór kulowy DN10 P=0,6 MPa, T=110 °C | 3 szt. |

| LP. | WYSZCZEGÓLNIENIE | ILOŚĆ |
|-----|---|--------|
| 49. | Termometr tarczowy, bimetaliczny, śr. tarczy 63 mm, zakres pomiarowy 0-100 °C, długość czujnika 50 mm | 2 szt. |
| 50. | Rura stalowa, instalacyjna, śr. 42,4x3,2 (DN32 mm) | 12 m |