

**WYTYCZNE DO OPRACOWANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWO - KOSZTORYSOWEJ
NA REMONT I PRZEBUDOWĘ BUDYNKU MIESZKALNEGO
PRZY UL. ŁUKASIŃSKIEGO 6
(dz. nr 33/27, AM - 9, obręb: Południe)
WE WROCŁAWIU**

1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej na remont i przebudowę budynku przy ul. Łukasieńskiego 6 we Wrocławiu w zakresie obejmującym:

- 1) Wykonanie ekspertyz technicznych (elementów konstrukcyjnych, ornitologiczne, chiropterologiczne, mykologiczne, stratygraficzne). Konieczność opracowania oraz zakres ekspertyz powinien uwzględniać obszar planowanej przebudowy budynku oraz elementy zagrażające bezpieczeństwu jego mieszkańców z uwzględnieniem sposobu oddziaływania dla budynków lub obiektów sąsiadujących,
- 2) likwidację indywidualnych źródeł ciepła i indywidualnych źródeł przygotowania ciepłej wody użytkowej, w tym uzupełnienie podłóg i ścian po ich likwidacji,
- 3) ocieplenie elewacji metodą ETICS (za wyjątkiem elewacji, które podlegają ochronie konserwatorskiej),
- 4) remont pokrycia dachowego, więźby dachowej oraz klatki schodowej,
- 5) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w części podpiwniczonej,
- 6) ocieplenie stropów nad piwnicami oraz stropów i stropodachów nad ostatnią kondygnacją części mieszkalnej,
- 7) wydzielenie pomieszczeń sanitarnych (miska ustępowa, prysznic, umywalka) w lokalach mieszkalnych, które obecnie w takie nie są wyposażone lub włączenie w strukturę lokali mieszkalnych pomieszczeń sanitarnych do nich przynależnych (w miarę możliwości technicznych) wraz z wykonaniem odpowiednich powłok izolacyjnych i wykonaniem wentylacji,
- 8) likwidację istniejących pomieszczeń wc na klatkach schodowych (bez możliwości włączenia w strukturę lokali), w tym uzupełnienie podłóg, ścian i sufitów po likwidacji pomieszczeń, usunięcie zbędnych pionów wod-kan (lub zaślepienie i zabudowanie podejść),
- 9) remont nieużytkowanych lokali mieszkalnych, tzw. pustostanów,
- 10) zapewnienie prawidłowej wentylacji pomieszczeń w budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami, uwzględnienie w projekcie wyczyszczenie i uszczelnienie starych przewodów kominowych przeznaczonych na wentylację z odpowiednim przydzieleniem ich do lokali oraz wykonanie nowych przewodów wentylacyjnych do pomieszczeń w przypadku ich braku,
- 11) dla kuchni ciemnych wymagane uwzględnienie w projekcie wentylacji mechanicznej,
- 12) doposażenie lokali w wentylację nawiewną (w postaci nawietrzaków okiennych lub ściennych, odpowiednie podcięcie drzwi w lokalach lub zastosowanie krater w drzwiach) w ilości zapewniającej wymagany strumień powietrza wentylacyjnego,
- 13) wymianę stolarki okiennej z pominięciem stolarki wymienionej w okresie ostatnich 10 lat i jednocześnie będącej w dobrym stanie technicznym,
- 14) wykonaniem nowej instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku,
- 15) w przypadku kolizji pionów instalacji c.o. na klatce schodowej z istniejącymi instalacjami w budynku jak np. z instalacją gazową czy z instalacją elektryczną należy zaprojektować nowe trasy instalacji aby zapobiec kolizjom,
- 16) przebudowę istniejącej instalacji zimnej wody związanej z wykonaniem pomieszczenia wężła ciepłego oraz pomieszczeń sanitarnych w lokalach mieszkalnych (wszystkie elementy instalacji na klatkach schodowych prowadzone w zabudowie),
- 17) przebudowę instalacji kanalizacyjnej związanej z wykonaniem pomieszczenia wężła ciepłego oraz pomieszczeń sanitarnych w lokalach mieszkalnych (wszystkie elementy instalacji na klatkach schodowych prowadzone w zabudowie),
- 18) wymianę przyłącza wodociągowego do budynku, jeżeli będzie to konieczne,

- 19) przygotowanie pomieszczenia węzła cieplnego z koniecznymi instalacjami,
- 20) roboty elektryczne związane z wykonaniem pomieszczenia węzła cieplnego oraz pomieszczeń sanitarnych w lokalach mieszkalnych,
- 21) uzyskanie wszystkich niezbędnych do wykonania niniejszego zadania dokumentów i uzgodnień, w tym decyzji pozwolenia na budowę i zaświadczenia o jej ostateczności,
- 22) pełnienie nadzoru autorskiego nad wykonaniem robót budowlanych w ramach niniejszego zadania.

Wszystkie rozwiązania projektowe muszą zawierać rozwiązania techniczne spełniające aktualne warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a w przypadku braku możliwości ich spełnienia – zgodę na odstępstwo uzyskaną we właściwym organie.

2 Cel opracowania:

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej w zakresie wskazanym w pkt. 1 niniejszych wytycznych, a także uzyskanie ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę (lub dokonaniem zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę) oraz pełnienie nadzoru autorskiego nad wykonaniem robót budowlanych.

3 Ogólny opis stanu istniejącego:

Budynek posiada 5 kondygnacji naziemnych oraz piwnicę. W budynku znajduje się jedna klatka schodowa. Budynek jest ujęty w wykazie zabytków Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu w pozycji 4184 (stan – listopad 2020 r.) oraz jest położony na obszarze objętym M.p.z.p. części "C" obszaru Przedmieścia Oławskiego we Wrocławiu - uchwała Rady Miejskiej Wrocławia nr XXIII/738/08 z dnia 10 lipca 2008 r., opublikowana w Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z 7 sierpnia 2008 r. Nr 214, poz. 2396 (wejście w życie: 7 września 2008 r.).

Tabela 1 Parametry budynku

lp	Nazwa elementu budynku	j.m	ilość
1	powierzchnia użytkowa lokali mieszkalnych	m ²	893,26
2	powierzchnia zabudowy	m ²	271
3	ilość lokali mieszkalnych	szt	19
4	ilość lokali użytkowych	szt	nie występują
5	rok budowy	rok	1904

Parametry zamieszczone w powyższej tabeli mogą różnić się od rzeczywistych.



Fot. 1 Elewacja frontowa



Fot. 2 Elewacja tylna

4 Zakres rzeczowy oraz składowe dokumentacji projektowej wraz z nadzorem autorskim

Zakres prac projektowych związanych z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej na remont i przebudowę przedmiotowego budynku ma zawierać elementy niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa ma być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i ma być skoordynowana międzybranżowo.

***uwaga: przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania „lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, chyba, że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.**

4.1 Inwentaryzacja budowlana na potrzeby projektu

Zamawiający posiada inwentaryzację budowlaną, w oparciu, o którą, należy wykonać niniejsze zadanie projektowe.

4.2 Ekspertyzy i opracowania techniczne

Ekspertyzy techniczne (elementów konstrukcyjnych, ornitologiczne, chiropterologiczne, mykologiczne) należy przygotować niezależnie dla każdego zadania objętego umową. Konieczność opracowania oraz zakres ekspertyzy powinien uwzględniać obszar planowanej przebudowy budynku oraz elementy zagrażające bezpieczeństwu jego mieszkańców z uwzględnieniem sposobu oddziaływania dla budynków lub obiektów sąsiadujących.

Opracowanie ekspertyz należy wykonać w oparciu o szczegółową wizję lokalną, wykonanie odkrywek oraz aktualną inwentaryzację budynku.

Ekspertyzy techniczne powinna zawierać: Określenie celu i zakresu opracowania; Podstawy formalne; Zestawienie materiałów będących podstawą opracowania; Opis stanu technicznego przedmiotu opracowania; Analiza techniczna występujących zjawisk i ich przyczyn; Wyniki przeprowadzonych badań i obliczeń; Wnioski i zalecenia.

Każdą stronę opracowania należy ponumerować.

4.3 Audyt efektywności energetycznej na potrzeby projektu:

Audyt ma obejmować analizę zużycia energii oraz określa stan techniczny obiektu zawierający wykaz przedsięwzięć służących poprawie efektywności wraz z oceną ich opłacalności i możliwej do uzyskania oszczędności energii opracowany zgodnie z Ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 z dnia 11 czerwca 2016 r., poz. 831).

Opracowanie winno obejmować:

- 1) Wykonanie audytu efektywności energetycznej budynków zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa;
- 2) Przedstawienie mocy zapotrzebowanej do budynków (c.o. i c.w.u.) wraz z przygotowaniem wniosków odbiorcy zamówienia mocy ciepłej na formularzach Fortum;
- 3) Określenie zapotrzebowania mocy ciepłej metodą współczynników przenikania ciepła;
- 4) Określenie współczynników LAF dla wszystkich lokali budynków.

Audyt powinien zawierać następujące elementy:

- 1) Kartę audytu efektywności energetycznej budynku;
- 2) Zestawienie danych źródłowych do wykonania audytu;
- 3) Dane inwentaryzacyjne, wyznaczenie niezbędnych usprawnień termo modernizacyjnych;
- 4) Analizę ekonomiczną poszczególnych usprawnień;
- 5) Wybór odpowiedniego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, analizę ekonomiczną i energetyczną, wnioski;
- 6) Bilans cieplny stanu obecnego;
- 7) Bilans cieplny optymalnego wariantu;
- 8) Zestawienie wskaźników zużycia energii przed i po termomodernizacji;
- 9) Przedstawienie obliczeń i wyników zakładanych efektów ekologicznych dla inwestycji zmiany sposobu ogrzewania budynków i zaopatrzenia w c.w.u.

4.4 Projekt budowlany wielobranżowy na potrzeby wykonania prac

Należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Dokumentacja powinna zawierać takie rozwiązania, aby prace remontowo-budowlane można było zrealizować w zasiedlonym obiekcie budowlanym, bez konieczności wykwaterowania najemców.

W projekcie budowlanym należy wskazać, które komórki lokatorskie zostały przeznaczone na pomieszczenie węzła cieplnego oraz wskazać propozycję nowego podziału (zamiennego) komórek lokatorskich.

4.5 Projekty wykonawcze wielobranżowe na potrzeby wykonania prac

Należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Część graficzną projektów wykonawczych należy wykonać w skali 1:50, za wyjątkiem elementów stalowych i drewnianych, które należy sporządzić w skali 1:10 oraz konstrukcji żelbetowych w skali 1:20 wraz z zestawieniem elementów drewnianych, stali konstrukcyjnej i zbrojeniowej.

Rysunki wszelkich szczegółów oraz detali architektonicznych i instalacyjnych należy wykonać w skali 1:5 i 1:10.

Zakres opracowania projektu wykonawczego objętego niniejszą umową: niezbędne plany, schematy i rysunki (obejmujące zwymiarowane rzuty wszystkich kondygnacji podziemnych i nadziemnych, rzut dachu oraz przekroje niezbędne do wykonania robót budowlanych (co najmniej 2 przekroje, w tym jeden przez klatkę schodową), rysunki elewacji umożliwiające jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót podstawowych oraz uwarunkowań i dokładnej lokalizacji ich wykonania, w tym między innymi (stosownie do zakresu opracowania):

- 1) szczegółowy opis techniczny;
- 2) zwymiarowane rzuty wszystkich kondygnacji wraz z wyszczególnieniem w kolorze m.in. wszystkich projektowanych instalacji sanitarnych tj.:
 - a. średnic rurociągów, rodzaju materiału, spadki określone w %;
 - b. rzędnych przebieg przez ściany konstrukcyjne, przebieg w stropach,;
 - c. wszystkich instalacji sanitarnych przewidzianych do demontażu z podaniem średnic i materiałów;
 - d. oznaczenie projektowanych i przeznaczonych do wyburzenia ścian, szachtów, powierzchni ścian do remontu i malowanie itp., uzupełnienia posadzek i stropów;
 - e. zwymiarowane rozwinięcia instalacji;
 - f. zestawienie projektowanej stolarki okiennej i drzwiowej;
 - g. rzut oraz dwa prostopadłe przekroje przez pomieszczenie węzła cieplnego w skali 1:20, zawierające wymiary określające dokładnie wielkość ww. pomieszczenia.

Każdą stronę opracowania należy ponumerować.

Projekty wykonawcze należy wykonać odrębnie dla branż: architektoniczno-budowlanej, sanitarnej, elektrycznej oraz odrębnie dla projektu przyłącza wodociągowego do budynku w przypadku gdy niezbędne będzie jego wykonanie wraz z projektem odtworzenia nawierzchni na trasie przyłącza.

4.5.1. Dane Techniczne do projektu budowlano-wykonawczego węzła cieplnego

W ramach niniejszego zadania należy załączyć do opracowania projektowego uzupełnioną tabelę „Dane techniczne do projektu budowlano-wykonawczego węzła cieplnego” zgodnie z załączonym wzorem. Zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku powinno nie przekraczać $\pm 10\%$ w stosunku do mocy podanych w Warunkach Technicznych Przyłączenia.

DANE TECHNICZNE
do projektu budowlano-wykonawczego (PBW) węzła ciepłego

OBIEKT:		
ADRES:		
WNIOSKODAWCA: Gmina Wrocław reprezentowana przez Zarząd Zasobu Komunalnego		
BILANS CIEPŁA PROJEKTOWY⁽¹⁾		
CENTRALNE OGRZEWANIE		[kW]
CIEPŁA WODA ŚREDNIA		[kW]
CIEPŁA WODA MAX.		[kW]
WENTYLACJA		[kW]
TECHNOLOGIA		[kW]
TEMPERATURY ZASILANIA/POWROTU		
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	/	[°C]
INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	/	[°C]
INSTALACJA WENTYLACJI	/	[°C]
INSTALACJA TECHNOLOGICZNA	/	[°C]
CIŚNIENIA DYSPOZYCYJNE		
DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		[kPa]
DLA CIEPŁA WENTYLACJI		[kPa]
DLA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO		[kPa]
POJEMNOŚĆ INSTALACJI		
CENTRALNEGO OGRZEWANIA		[m³]
WENTYLACJI		[m³]
TECHNOLOGICZNEJ		[m³]
CIŚNIENIA STATYCZNE INSTALACJI		
CENTRALNEGO OGRZEWANIA		[kPa]
WENTYLACJI		[kPa]
TECHNOLOGICZNEJ		[kPa]
CIŚNIENIA DOPUSZCZALNE INSTALACJI		
CENTRALNEGO OGRZEWANIA		[MPa]
WENTYLACJI		[MPa]
TECHNOLOGICZNEJ		[MPa]
INSTALACJA CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ		
IŁOŚĆ WODY CYRKULACYJNEJ CWU		[kg/h]
OPORY INSTALACJI CYRKULACYJNEJ		[kPa]
OPORY INSTALACJI		
CENTRALNEGO OGRZEWANIA		[kPa]
WENTYLACJI		[kPa]
TECHNOLOGICZNEJ		[kPa]
ŚREDNICE RUROCIĄGÓW		
WODY ZIMNEJ	Φ	[mm]
WODY CIEPŁEJ	Φ	[mm]
CYRKULACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Φ	[mm]
CENTRALNEGO OGRZEWANIA	Φ	[mm]
CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	Φ	[mm]
WENTYLACJI	Φ	[mm]
MATERIAŁ INSTALACJI		
CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI		
WENTYLACJI		
TECHNOLOGICZNEJ		

Wrocław, _____ 20... r.

Opracował (nr telefonu do kontaktu)
Podpis Wnioskodawcy

⁽¹⁾**UWAGA!** W przypadku, gdy bilans ciepła projektowy jest niezgodny z wydanymi WARUNKAMI TECHNICZNYMI PRZYŁĄCZENIA dla danej inwestycji, przed przekazaniem danych technicznych PBW do FORTUM, należy złożyć wniosek o skorygowanie ww. warunków.

4.6 Przedmiary robót na potrzeby wykonania prac

Należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Konieczne jest opracowanie osobnych przedmiarów dla robót budowlanych objętych 8% i 23 % stawką podatku Vat dla każdej z branż: architektoniczno – budowlanej, sanitarnej, elektrycznej. W przypadku przedmiarów dla robót objętych 8 % stawką podatku Vat konieczny jest dodatkowy podział prac wynikający z prowadzenia robót budowlanych w częściach wspólnych budynku i w lokalach mieszkalnych. Granicę pomiędzy częściami wspólnymi a lokalami określają elementy konstrukcyjne budynku takie jak ściany, stropy. Może się zdarzyć że będą to również ściany działowe. Należy przyjąć, że wymiana drzwi wejściowych do lokali, wymiana stolarki okiennej w obrębie lokali jest kwalifikowana do robót w lokalach.

Poniżej przedstawiamy przykładowy podział robót w przedmiarze z uwagi na miejsce prowadzenia prac dla każdej z branż dla robót z 8% stawką podatku Vat. Stąd w przedmiarach powinny występować między innymi następujące działy w zależności od zakresu prac zleconego przez Zamawiającego:

Branża budowlana:

I. Roboty w części wspólnej budynku:

- 1) Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej;
- 2) Wykonanie ocieplenia elewacji;
- 3) Remont pokrycia dachowego;
- 4) Remont więźby dachowej;
- 5) Wymiana/renowacja drzwi wejściowych do budynku;
- 6) Wymiana stolarki okiennej w częściach wspólnych budynku: klatka schodowa, strych, piwnice;
- 7) Roboty związane z likwidacją wspólnych WC na klatkach schodowych,
- 8) Zabudowa szachów po wykonanych instalacjach c.o. w obrębie klatek schodowych, piwnic, strychów;
- 9) Roboty związane z wydzieleniem węzła cieplnego w tym roboty wewnątrz pomieszczenia;
- 10) Roboty na poziomie piwnicy;
- 11) Roboty w obrębie strychu.

II Roboty w obrębie lokali mieszkalnych – z podziałem na poszczególne mieszkania:

- 1) Roboty budowlane w obrębie lokali mieszkalnych. W tym roboty związane z budową nowych łazienek oraz zmianą struktury lokali jeżeli będzie konieczna, roboty związane z remontem pustostanów, roboty wykończeniowe po demontażu istniejących źródeł ciepła i źródeł przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 2) Wykonanie wentylacji, z ewentualnym wykorzystaniem kanałów odzyskanych po likwidacji ogrzewania piecowego /w takim wypadku kanały powinny być wyczyszczone i wyszlamowane, w uzasadnionych przypadkach - z wykorzystaniem rękawów aluminiowych rozprężnych;
- 3) Wymiana stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych z montażem nawietrzaków z odpowiednim przepływem powietrza.

Branża sanitarna:

I. Roboty w części wspólnej budynku (rozprowadzenie w piwnicach, klatka schodowa, itp.)

- 1) Montaż instalacji centralnego ogrzewania;
- 2) Montaż instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z demontażem obecnych źródeł przygotowania ciepłej wody użytkowej;

- 3) Modernizacja instalacji kanalizacyjnej;
- 4) Modernizacja instalacji zimnej wody;
- 5) Roboty sanitarne w węźle cieplnym;
- 6) Przebudowa instalacji gazowej (wraz z wymianą kuchenek gazowych).

II. Roboty w obrębie lokali mieszkalnych– z podziałem na poszczególne mieszkania:

- 1) Montaż instalacji centralnego ogrzewania;
- 2) Montaż instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z demontażem obecnych źródeł, przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 3) Modernizacja instalacji kanalizacyjnej;
- 4) Modernizacja instalacji zimnej wody;
- 5) Przebudowa instalacji gazowej
- 6) Demontaż obecnych źródeł ciepła.

Branża elektryczna:

I. Roboty w części wspólnej budynku:

- 1) Wymiana instalacji elektrycznej WLZ;
- 2) Wymiana instalacji elektrycznej ADM;
- 3) Montaż instalacji domofonowej;
- 4) Montaż instalacji RTV-SAT;
- 5) Montaż ruraru dla dostawców usług internetowych lub multimedialnych;
- 6) Montaż instalacji odgromowej;
- 7) Wykonanie zasilania elektrycznego do węzła cieplnego.

II. Roboty w obrębie lokali mieszkalnych:

- 1) Wymiana instalacji elektrycznej WLZ;
- 2) Montaż instalacji domofonowej;
- 3) Montaż instalacji RTV-SAT;
- 4) Roboty elektryczne związane z budową łazienek i zmianą struktury lokali.

Przedmiary w szczególności winny zawierać szczegółowe wyliczenia arytmetyczne ilości jednostek przedmiaru dla każdej pozycji (rodzaju robót), numery szczegółowych specyfikacji technicznych dla każdej pozycji przedmiaru, spis działów przedmiaru robót z podaniem numerów pozycji przedmiaru robót przynależnych do odpowiedniego działu (tj. numery od... do ...).

Przedmiary należy wykonać odrębnie dla branż: architektoniczno-budowlanej, sanitarnej, elektrycznej oraz odrębnie dla projektu przyłącza wodociągowego do budynku w przypadku gdy niezbędne będzie jego wykonanie wraz z projektem odtworzenia nawierzchni na trasie przyłącza.

4.7 Kosztorysy inwestorskie na potrzeby wykonania prac

Należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Kosztorysy inwestorskie winny zawierać: przedmiary robót, kosztorys inwestorski, kalkulację cen jednostkowych, tabelę wartości elementów scalonych, zestawienia robocizny, materiałów i sprzętu.

Każda strona kosztorysu inwestorskiego oraz przedmiaru robót będącego jego częścią winna posiadać odpowiedni nagłówek (PRZEDMIAR ROBÓT, KOSZTORYS INWESTORSKI, KALKULACJA CEN JEDNOSTKOWYCH itp.).

Kosztorys inwestorski należy wykonać metodą kalkulacji uproszczonej natomiast kalkulację cen jednostkowych metodą kalkulacji szczegółowej.

Konieczne jest opracowanie osobnych kosztorysów dla robót budowlanych objętych 8% i 23 % stawką podatku Vat dla każdej z branż: architektoniczno – budowlanej, sanitarnej, elektrycznej. W przypadku kosztorysów objętych 8 % stawką podatku Vat konieczny jest dodatkowy podział kosztów prac wynikający z prowadzenia robót budowlanych w częściach wspólnych budynku

i w lokalach mieszkalnych. Granicę pomiędzy częściami wspólnymi a lokalami określają elementy konstrukcyjne budynku takie jak ściany, stropy może się zdarzyć że będą to również ściany działowe. Należy przyjąć, że wymiana drzwi wejściowych do lokali, wymiana stolarki okiennej w obrębie lokali jest kwalifikowana do robót w lokalach.

Poniżej przedstawiamy przykładowy podział kosztów z uwagi na miejsce prowadzenia prac dla każdej z branż dla robót z 8% stawką podatku Vat. Stąd w kosztorysie powinny występować między innymi następujące działy w zależności od zakresu prac zleconego przez Zamawiającego:

Branża budowlana:

I. Roboty w części wspólnej budynku:

- 1) Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej;
- 2) Wykonanie ocieplenia elewacji;
- 3) Remont pokrycia dachowego;
- 4) Remont więźby dachowej;
- 5) Wymiana/renowacja drzwi wejściowych do budynku;
- 6) Wymiana stolarki okiennej w częściach wspólnych budynku: klatka schodowa, strych, piwnice,
- 7) Roboty związane z likwidacją wspólnych WC na klatkach schodowych;
- 8) Zabudowa szachów po wykonanych instalacjach c.o. w obrębie klatek schodowych, piwnic, strychów;
- 9) Roboty związane z wydzieleniem węzła cieplnego w tym roboty wewnątrz pomieszczenia;
- 10) Roboty na poziomie piwnicy;
- 11) Roboty w obrębie strychu.

II Roboty w obrębie lokali mieszkalnych: z podziałem na poszczególne mieszkania:

- 1) Roboty budowlane w obrębie lokali mieszkalnych. W tym roboty związane z budową nowych łazienek oraz zmianą struktury lokali jeżeli będzie konieczna, roboty związane z remontem pustostanów, roboty wykończeniowe po demontażu istniejących źródeł ciepła i źródeł przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 2) Wykonanie wentylacji;
- 3) Wymiana stolarki okiennej w lokalach mieszkalnych.

Branża sanitarna:

I. Roboty w części wspólnej budynku: (rozprowadzenie w piwnicach, klatka schodowa, itp.)

- 1) Montaż instalacji centralnego ogrzewania;
- 2) Montaż instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z demontażem obecnych źródeł przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 3) Modernizacja instalacji kanalizacyjnej;
- 4) Modernizacja instalacji zimnej wody;
- 5) Roboty sanitarne w węźle cieplnym;
- 6) Przebudowa instalacji gazowej.

II. Roboty w obrębie lokali mieszkalnych – z podziałem na poszczególne mieszkania:

- 1) Montaż instalacji centralnego ogrzewania;
- 2) Montaż instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z demontażem obecnych źródeł, przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- 3) Modernizacja instalacji kanalizacyjnej;
- 4) Modernizacja instalacji zimnej wody;
- 5) Przebudowa instalacji gazowej;
- 6) Demontaż obecnych źródeł ciepła,

Branża elektryczna

I. Roboty w części wspólnej budynku:

- 1) Wymiana instalacji elektrycznej WLZ;
- 2) Wymiana instalacji elektrycznej ADM;

- 3) Montaż instalacji domofonowej;
- 4) Montaż instalacji RTV-SAT;
- 5) Montaż ruraru dla dostawców usług internetowych lub multimedialnych;
- 6) Montaż instalacji odgromowej;
- 7) Wykonanie zasilania elektrycznego do węzła ciepłego.

II. Roboty w obrębie lokali mieszkalnych – z podziałem na poszczególne mieszkania:

- 1) Wymiana instalacji elektrycznej WLZ;
- 2) Montaż instalacji domofonowej;
- 3) Montaż instalacji RTV-SAT;
- 4) Roboty elektryczne związane z budową łazienek i zmianą struktury lokali.

Przedmiary robót będące integralnymi częściami kosztorysów inwestorskich muszą zawierać wszystkie roboty i czynności niezbędne do wykonania całego zakresu robót zawartego w dokumentacji projektowo – kosztorysowej, w tym roboty niebędące robotami podstawowymi tzn. rusztowania, wywóz i utylizację gruzu i odpadów, wszelkie pomiary, badania, próby szczelności itp. Przy kalkulowaniu (kosztorysów inwestorskich) należy przyjąć wskaźniki cenotwórcze, tj. wartości robocizny oraz narzuty, które będą wskazane przez Zamawiającego w trakcie realizacji zadania projektowego będącego przedmiotem niniejszych wytycznych do projektowania.

Kosztorysy inwestorskie należy wykonać odrębnie dla branż: architektoniczno-budowlanej, sanitarnej, elektrycznej oraz odrębnie dla projektu przyłącza wodociągowego do budynku w przypadku gdy niezbędne będzie jego wykonanie wraz z projektem odtworzenia nawierzchni na trasie przyłącza. Oddzielnie należy opracować część mieszkalną, oddzielnie lokale usługowe.

4.8 Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych na potrzeby wykonania prac (STWIORB)

Należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 24 września 2013 r., poz. 1129).

Poszczególne działy STWIORB winny posiadać nadane, numery kodów Wspólnego Słownika Zamówień (CPV), takie same jak przyjęte w przedmiarach robót i kosztorysach inwestorskich. STWIORB należy wykonać odrębnie dla branż: architektoniczno – budowlanej, sanitarnej, elektrycznej oraz dla odrębnie dla projektu przyłącza wody do budynku w przypadku, gdy niezbędne będzie jego wykonanie i projektu odtworzenia nawierzchni komunikacyjnej na trasie przyłącza.

Uwaga: Wymieniony powyżej wykaz opracowań wchodzących w zakres dokumentacji projektowo-kosztorysowej nie jest katalogiem zamkniętym, ponieważ podczas realizacji przedmiotu umowy może wystąpić konieczność wykonania dodatkowych opracowań związanych z uzyskaniem odstępstw od obowiązujących warunków technicznych oraz wykonywaniem robót w strefie ochrony archeologicznej i na nieruchomościach będących w trwałym zarządzie (np. ZDiUM).

4.9 Wystąpienie z wnioskiem do MPWiK S. A. we Wrocławiu oraz uzgodnienie trasy przyłącza wody do budynku

W przypadku konieczności wymiany przyłącza wody do budynku, należy wystąpić z wnioskiem o wydanie Warunków Technicznych Przyłączenia do sieci wodociągowej. Przed złożeniem wniosku konieczna jest akceptacja jego treści przez Zamawiającego. Dla projektu technicznego przedmiotowego przyłącza, wykonawca dokumentacji jest obowiązany uzyskać i przekazać zamawiającemu, zaświadczenie o braku podstaw do wniesienia sprzeciwu, o którym mowa w art. 30 ust. 5c ustawy – Prawo budowlane lub dokonać niezbędnych uzgodnień branżowych koordynacji trasy projektowanego przyłącza z właścicielami pozostałych sieci technicznych będących w jego sąsiedztwie, (zgodnie z art. 29a ustawy – Prawo budowlane, Dz. U. z 2020 r. poz. 1333).

4.10 Wystąpienie z wnioskiem do TAURON Sp. z o. o.

Należy wystąpić z wnioskiem o wydanie Warunków Technicznych Przyłączenia do sieci elektrycznej. Przed złożeniem wniosku konieczna jest akceptacja jego treści przez Zamawiającego. W przypadku braku akceptacji ze strony Zamawiającego Tauron Sp. z o.o. nie będzie realizował wniosku.

4.11 Wystąpienie do Fortum o wydanie warunków technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego

Z wnioskiem o wydanie Warunków Technicznych Przyłączenia do sieci ciepłowniczej do FORTUM, występuje Zamawiający na podstawie wypełnionego, podpisanego i opieczetowanego przez projektanta wniosku o wydanie warunków technicznych podłączenia do sieci ciepłowniczej z Fortum z podanymi wartościami zapotrzebowania na moc cieplną budynku. Konieczna jest akceptacja danych przez Zamawiającego.

4.12 Decyzja pozwolenia na budowę.

4.13 Potwierdzenie złożenia wniosku o wydanie Zaświadczenie z Wydziału Architektury i Budownictwa o ostateczności decyzji lub Zaświadczenie Wydziału Architektury i Budownictwa o braku sprzeciwu wobec zamiaru wykonania robót budowlanych (tj. Zaświadczenia o stwierdzeniu braku podstaw do wniesienia sprzeciwu, o którym mowa w art. 30 ust. 5c ustawy Prawo budowlane).

4.14 Pełnienie nadzoru autorskiego nad realizacją robót budowlanych wykonywanych w ramach niniejszego zadania.

5 Zakres dokumentacji projektowej na potrzeby wykonania prac obejmować będzie między innymi następujące zagadnienia:

5.1 Branża ogólnobudowlana:

5.1.1 Doposażenie lokali mieszkalnych w pomieszczenie sanitarne

W oparciu o wykonaną inwentaryzację budowlaną należy zaprojektować doposażenie lokali mieszkalnych w wydzielone pomieszczenie sanitarne wyposażone w miskę ustępową, kabinę prysznicową oraz umywalkę. W przypadku lokali mieszkalnych posiadających przynależne WC na klatce schodowej, włączyć to pomieszczenie w strukturę lokalu (w miarę możliwości technicznych).

Nowe instalacje sanitarne prowadzić w zabudowie z płyt gipsowo – kartonowych (uwzględniając drzwiczki rewizyjne w miejscach wymaganych). Odtworzenie okładzin ściennych i podłogowych w lokalach wykonać w sposób i z wykorzystaniem materiałów zbliżonych do pierwotnych.

5.1.2 Likwidacja istniejących pomieszczeń wc na klatkach schodowych

Istniejące, odrębne pomieszczenia wc na klatkach schodowych (bez możliwości włączenia w strukturę lokali, np. na półpiętrach) należy zlikwidować poprzez demontaż urządzeń sanitarnych. Ściany działowe wraz z drzwiami usunąć, po czym uzupełnić podłogi i ściany i sufity po likwidacji pomieszczeń lub po uzgodnieniu z Zamawiającym istnieje możliwość przekształcenia ich na pomieszczenia z przeznaczeniem na piony instalacji wewnętrznych budynku.

5.1.3 Uporządkowanie wentylacji grawitacyjnej z wykorzystaniem wolnych przewodów dymowych po rozebranych piecach oraz budowa nowych przewodów wentylacyjnych:

- 1) wyczyszczenie istniejących przewodów dymowych przeznaczonych na przewody wentylacyjne wraz z uszczelnienie metodą powlekania szlamowego lub metodą rozprężania wkładu aluminiowego;
- 2) wymurowanie nowych przewodów wentylacyjnych z pustaków wentylacyjnych (wyprowadzonych nad dach) z obudową GK w poziomach kondygnacji mieszkalnych i z obudową ceglana od poziomu stropu poddasza nad dach, lub wykonanie nowych przewodów wentylacyjnych z kanałów i kształtek metalowych izolowanych termicznie;
- 3) wykonanie nowych kominów wentylacyjnych nad dachem z wlotami bocznymi zabezpieczonymi siatką.
- 4) dla kuchni ciemnych wymagana jest wentylacja mechaniczna,
- 5) doposażenie lokali w wentylację nawiewną (w postaci nawietrzaków okiennych lub ściennych, odpowiednie podcięcie drzwi w lokalach lub zastosowanie kratki w drzwiach) w ilości zapewniającej wymagany strumień powietrza.

5.1.4 Likwidacja pieców stałopalnych:

W zakresie likwidacji pieców kaflowych należy:

- 1) zdemontować piece stałopalne;
- 2) odłączyć rurę dymową;
- 3) zamurować otwór po rurze;
- 4) naprawić popękane tynki na ścianach przy których zlokalizowany był piec;
- 5) pomalować całe ściany;
- 6) naprawić (uzupełnić) podłogę po piecu z materiału dobrane do pozostałej części pomieszczenia;
- 7) uzupełnić listwy przypodłogowe;
- 8) wywieźć odpady i zutylizować;
- 9) w uzasadnionych przypadkach pozostawienie pieców (na podstawie decyzji Miejskiego Konserwatora Zabytków).

5.1.5 Wymiana stolarki okiennej w całym budynku z pominięciem stolarki wymienionej w okresie ostatnich 10 lat i jednocześnie będącej w dobrym stanie technicznym.

Stolarka okienna powinna spełniać parametry techniczne określone w aktualnych warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W związku z wpisaniem budynku do ewidencji zabytków konieczna może być konsultacja i zgoda Konserwatora Zabytków odnośnie parametrów i wyglądu stolarki.

5.1.6 Ocieplenie elewacji metodą ETICS (za wyjątkiem elewacji, które podlegają ochronie konserwatorskiej).

5.1.7 Ocieplenie stropów nad piwnicami oraz nad ostatnią kondygnacją części mieszkalnej.

5.1.8 Remont pokrycia dachowego (uszczelnienie dachu).

W przypadku, gdy wystąpi taka konieczność, na podstawie wniosków wynikłych z wykonanej ekspertyzy technicznej.

5.1.9 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej w części podpiwniczonej budynku.

W przypadku, gdy wystąpi taka konieczność, na podstawie wniosków wynikłych z wykonanej ekspertyzy technicznej.

5.1.10 Remont pustostanów

Lokale mieszkalne niezamieszkałe (tzw. pustostany) podlegają całkowitemu remontowi w zakresie określonym poniżej („Zakres prac w pustostanach”) i jednocześnie należy dostosować je do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, aktualnych na dzień zatwierdzenia przez Zamawiającego projektu budowlanego lub w razie konieczności uzyskać odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych.

Uwaga: w przypadku lokali mieszkalnych zlokalizowanych na poziomie parteru należy je przystosować dla potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo.

Zakres prac w pustostanach:

- 1) roboty rozbiórkowe, ścian, posadzek, stolarki drzwiowej, odbicie tynków, zeskrabanie starej farby i zdzieranie tapet, demontaże istniejących instalacji, rozbiórki istniejących urządzeń grzewczych i służących do przygotowania c.w.u.;
- 2) wykonanie nowych ścianek działowych z płyt g-k;
- 3) izolacje cieplne, paroizolacje, akustyczne posadzkowe, warstwy wyrównawcze posadzek, izolacje przeciwwilgociowe w łazienkach systemowe z folii w płynie;
- 4) wykonanie okładzin ceramicznych na ścianach w łazienkach do wysokości 2 m od posadzki oraz fartuchów z płytek przy zlewozmywakach o wysokości 0,6 m;
- 5) wykonanie posadzek z płytek gresowych w pomieszczeniach łazienek i przedpokojach, ciągach komunikacyjnych oraz cokolików z płytek gresowych o wysokości 0,08 m;
- 6) wykonanie posadzek z paneli podłogowych o klasie ścieralności min. AC4 w pokojach;
- 7) wykonanie posadzek z wykładziny PCV o gr. 2,0 mm w pomieszczeniach kuchennych;
- 8) montaż listew przypodłogowych PCV;
- 9) uzupełnienie tynków, wykonanie tynków wewnętrznych na ścianach i sufitach, malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi w kolorze białym;
- 10) wymiana stolarki drzwiowej wewnętrznej wraz z ościeżnicami i opaskami drzwiowymi. Dostosowanie stolarki drzwiowej wewnętrznej do zgodności z przepisami techniczno – budowlanymi;
- 11) montaż odbojów do drzwi;
- 12) wymiana krętek wentylacyjnych;
- 13) doposażenie pustostanów w wentylację nawiewną w postaci nawietrzaków okiennych lub ściennych w ilości zapewniającej wymagany strumień powietrza wentylacyjnego;
- 14) wymiana instalacji elektrycznej wraz z osprzętem, aparaturą sterowniczą i zabezpieczającą, w tym instalacji przyzywowej;
- 15) wykonanie instalacji c.o., c.w.u., zimnej wody, kanalizacyjnej, gazowej (tam, gdzie pozwalają na to przepisy) wraz z montażem armatury i urządzeń w łazienkach i kuchniach.
- 16) dla kuchni „ciemnych” w przypadku projektowanej lub istniejącej instalacji gazowej należy zaprojektować wentylację mechaniczną.

5.1.11 Wykonanie pozostałych robót budowlanych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania budynku

- 1) Zamontowanie samozamykaczy w bramach i drzwiach wejściowych do budynku – o ile takie nie występują lub są uszkodzone;
- 2) Wykonanie wyłazu dachowego o wymiarach minimum 0,8 x 0,8 m z zamknięciem uniemożliwiającym dostęp osobom postronnym.

5.2 Branża sanitarna

5.2.1 Zakres

- 1) Zmiana systemu ogrzewania, polegająca na wymianie istniejących źródeł ciepła w lokalach (likwidacja miejscowych systemów ogrzewania w tym pieców i kotłów na paliwo stałe) – na centralne ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej;
- 2) Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej z układem cyrkulacji wraz z demontażem istniejących indywidualnych źródeł przygotowania ciepłej wody użytkowej;

- 3) W przypadku wystąpienia takiej konieczności, należy zaprojektować nowe przyłącze wodociągowe z rur PE. Projekt nowego przyłącza wodociągowego należy zatwierdzić w odpowiednich instytucjach (MPWiK, ZDiUM, Starostwo Powiatowe itp.)
- 4) Przebudowa instalacji zimnej wody i kanalizacji.

5.2.2 Budowa instalacji centralnego ogrzewania:

- 1) Przewody instalacji c.o. (piony) należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie lub ocynkowanych łączonych przez zaprasowanie systemowych kształtek. Piony należy prowadzić na klatkach schodowych w obudowie g-k (lub jeżeli jest taka możliwość w bruzdach ściennych) uwzględniając wykonanie izolacji termicznej przewodów.
- 2) Przewody instalacji c.o. od pionów do grzejników (poziomy) wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie. Poziomy na klatce schodowej (część od pionu do mieszkań) wykonać w obudowie g-k. Poziomy w mieszkaniach należy prowadzić bez zabudowy, po wierzchu dolnej (tam gdzie to możliwe) części ścian – przy podłodze.
- 3) W pomieszczeniach zamontować grzejniki stalowe płytowe zasilane z boku lub od dołu a w łazienkach drabinkowe. Grzejniki z zaworami wyposażonymi w głowice termostatyczne, gałazki powrotne wyposażone w zawory odcinające. Odpowietrzenie instalacji automatyczne. Grzejniki na klatce schodowej wyposażać w głowice termostatyczne z zabezpieczeniem antykradzieżowym.
- 4) Opomiarowanie zużycia ciepła dla każdego lokalu ciepłomierzem ultradźwiękowym z odczytem drogą radiową dostępne do odczytu z klatki schodowej. W przypadku konieczności zamontowania więcej niż jednego ciepłomierza na lokal – należy dokonać szczegółowych ustaleń z Zamawiającym.
- 5) Należy uwzględnić w dokumentacji potrzebę przełączenia ogrzewań etażowych gazowych do instalacji c.o. z węzłów ciepłych oraz potrzebę likwidacji pieców kaflowych wraz z robotami towarzyszącymi, jak i roboty na instalacji gazowej polegające na demontażu podłączeń gazowych do kotłów c.o. i gazowych podgrzewaczy wody.
- 6) Izolacja instalacji c.o. zgodnie z obowiązującymi przepisami z zachowaniem wymagań w zakresie nierozprzestrzeniania ognia. W mieszkaniach instalacji c.o. nie izolować.

5.2.3 Wymagania techniczne dla ciepłomierzy

5.2.3.1 Wymagania ogólne dotyczące ciepłomierzy

- 1) Wymaga się zgodności ciepłomierza z:
 - Normą PN-EN 1434;
 - Ustawą z dnia 11 maja 2001 r. Prawo o miarach (Dz. U. 2011 nr. 63 poz. 636 z późn. zm.);
 - Ustawą z dnia 1 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późn. zm.);
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać ciepłomierze i ich podzespoły, oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. 2008 nr 2 poz. 2);
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla przyrządów pomiarowych (Dz. U. 2016 poz. 815);
- 2) Ciepłomierz musi posiadać konstrukcję zespoloną w rozumieniu w/w rozporządzeń, tj. przelicznik i przetwornik przepływu stanowią nierozłączną całość;
- 3) Ciepłomierz musi posiadać ocenę zgodności wydaną przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą lub zatwierdzenie typu i legalizację pierwotną;
- 4) Konstrukcja ciepłomierza powinna uniemożliwić świadomą lub przypadkową zmianę wskazań licznika przez osoby niepowołane. Każdy z elementów składowych ciepłomierza musi mieć możliwość zaplombowania;
- 5) Ciepłomierz musi mieć możliwość kompleksowej naprawy i legalizacji w Polsce.

5.2.3.2 Wymagania Techniczne

- 1) Przepływ nominalny: $Q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$;
- 2) Wymiar przepływomierza: 110 mm x R1/2";
- 3) Klasa dokładności: 2 wg EN 1434;
- 4) Metoda pomiaru przepływu: ultradźwiękowa;
- 5) Zakres temperatur: 2 – 150°C;
- 6) Zakres różnicy temperatur: 3 – 130 K;
- 7) Spadek ciśnienia: max. 20 mbar dla Q_p ;
- 8) Zasilanie: bateryjne, min. 6 lat żywotności;
- 9) Korpus przepływomierza: mosiądz DZR;
- 10) Ciepłomierz powinien posiadać możliwość zamontowania bezpośrednio na przetworniku lub na ścianie;
- 11) Ciepłomierz musi posiadać wbudowany moduł radiowy, realizujący transmisję radiową w standardzie WMBUS tryb C1, protokół otwarty zgodny z normą EN 13757-4:2013;
- 12) Ciepłomierz musi być wyposażony w złącze optyczne umożliwiające komunikację z przenośnym komputerem w celach diagnostyki, konfiguracji i serwisu;
- 13) Ciepłomierz powinien posiadać funkcje autodiagnostyki, nieprawidłowe sytuacje powinny być rejestrowane w postaci kodów błędów. Kody błędów powinny być zapisywane w pamięci licznika;
- 14) Ciepłomierz musi być wyposażony w rejestrator danych, który przechowuje w pamięci EEPROM równocześnie, w odrębnych rejestrach co najmniej następujące dane:
 - a. godzinowe (min. z ostatnich 720 godzin): data, energia, objętość, kody info;
 - b. dobowe (min. z ostatnich 360 dni): data, energia, objętość, kod info;
 - c. miesięczne (min. z ostatnich 24 miesięcy): data, energia, objętość, wartości maksymalne mocy i przepływu, kod błędu;
 - d. rejestr błędów (min. 40 zdarzeń): kod błędu, data i godzina jego wystąpienia, stan licznika w momencie wystąpienia i ustąpienia awarii.

5.2.3.3 Wymagania dotyczące komunikacji radiowej

- 1) Wbudowany moduł radiowy, przedział czasowy dla transmisji 16 sek.;
- 2) Standard protokołu transmisji – W. MBUS tryb C1 wg normy EN 13;
- 3) Transmisja szyfrowana uniemożliwiająca odczyt licznika przez osoby niepowołane;
- 4) Zasilanie modułu wyłącznie z baterii głównej licznika;
- 5) Identyfikacja licznika po numerze fabrycznym;
- 6) Odczyt bieżącego stanu licznika [GJ] i równoczesny odczyt stanu licznika na koniec ostatniego dnia poprzedniego miesiąca lub na koniec okresu rozliczeniowego;

Projektowany układ pomiarowy nie może się wiązać obligatoryjnie z zawarciem umowy na usługi odczytu danych.

5.2.4 Przebudowa instalacji zimnej wody

Od węzła wodomierza głównego w budynku związana z budową c.w.u. i dostosowaniem do obowiązujących norm i przepisów. Pod pionami należy przewidzieć zawory odcinające. Dla każdego lokalu przewidzieć pomiar zużycia wody, wybór typu wodomierza po ustaleniach projektanta z MPWiK. Wodomierze w lokalach muszą być kompatybilne z wodomierzem głównym w budynku.

Rury wodociągowe z PP PN 20. Za głównym wodomierzem należy zamontować filtr osadnikowy oraz zawór antyskażeniowy i zawór odcinający od strony instalacji wewnętrznej. Izolację termiczną na rurach zimnej wody należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.2.4.1 Wymagania techniczne wodomierzy:

L.p.	Typ wodomierza	Klasa dokładności lub $R=Q_3/Q_1$	DN	Nominalny strumień objętości Q_n lub Q_3	Długość wodomierza	Ciśnienie nominalne	Wymagania dodatkowe
		W położeniu poziomym	mm	m ³ /h	mm	bar	
1	Objętościowy, do wody zimnej	R160	15	$Q_3=2,5$	110	16	R160 w położeniu dowolnym
2	Objętościowy, do wody ciepłej	R160	15	$Q_3=2,5$	110	16	R160 w położeniu dowolnym

5.2.4.2 Wymagania dla wodomierzy i modułów radiowych

- 1) Wodomierze nie podlegające ocenie zgodności posiadają ważną Decyzję Zatwierdzenie Typu wydaną przez Główny Urząd Miar w Warszawie lub Zatwierdzenie Typu EWG przetłumaczone na język polski. Wodomierze takie spełniają wymagania normy PN-ISO 4064.
- 2) Wodomierze podlegające ocenie zgodności muszą posiadać certyfikat badania typu WE i deklarację zgodności producenta z dyrektywą 2004/22/WE oraz normą EN14154 w języku polskim lub przetłumaczone na język polski. Wodomierze takie spełniają wymagania normy EN14154.
- 3) Wodomierze muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać wodomierze oraz szczegółowego zakresu sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metrologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. Nr 209/2007 poz. 1513).
- 4) Wodomierze muszą posiadać aktualny atest higieniczny PZH a materiały, z których wykonane są elementy wodomierza mające kontakt z przepływającą wodą są odporne na korozję wewnętrzną i zewnętrzną lub zabezpieczone przed korozją poprzez odpowiednią obróbkę powierzchniową.
- 5) Korpusy wodomierzy nie mogą być wykonane z tworzywa sztucznego.
- 6) Wodomierze są przystosowane do zamontowania bezpośrednio na osłonie liczydła (bez użycia przewodów, na miejscu zainstalowania wodomierza, bez naruszania jego cechy legalizacyjnej) zamiennie każdego z następujących rodzajów modułów komunikacyjnych: nadajnik impulsów oraz moduł radiowy. Nie dopuszcza się rozwiązań opartych o magnesy stałe takich jak nadajniki kontaktronowe.
- 7) Wodomierze mają możliwość zamontowania bezpośrednio na osłonie liczydła (bez użycia przewodów) dedykowanych modułów radiowych o klasie szczelność obudowy IP68 i zasilaniu wewnętrzną baterią.
- 8) Wodomierze są zintegrowane z modułem radiowej transmisji o klasie szczelność obudowy IP68 i zasilaniu wewnętrzną baterią.
- 9) Moduły radiowe do zamontowania na wodomierzach charakteryzują się transmisją radiową w paśmie częstotliwości 868 MHz spełniając wymagania Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie urządzeń radiowych nadawczych lub nadawczo-odbiorczych, które mogą być używane bez pozwolenia radiowego (tj. Dz. U. z dnia 13 stycznia 2017 poz. 96).
- 10) Moduły radiowe działają w oparciu o protokół komunikacyjny Wireless M-Bus (WMBUS) zgodny z normą PN-EN 13757-4 i ten protokół jest protokołem jawnym. Podstawowe dane tego protokołu to: protokół komunikacyjny wg PN -EN 13757 Wireless M-Bus, częstotliwość: 868 MHz, tryb odczytu - jednokierunkowy (Wireless M-Bus T1 lub C1).
- 11) Konfiguracja modułu radiowego z użyciem głowicy optycznej lub sygnału radiowego.
- 12) Powinno zostać zastosowane szyfrowanie sygnału AES nie niższe niż 128-bitowe i Wykonawca przekazuje Zamawiającemu klucze deszyfrujące.
- 13) Moduły radiowe posiadają możliwość konfiguracji częstości transmisji w zakresie wybranych dni i godzin. Interwał czasowy pomiędzy wysyłanymi kompletnymi danymi

- z wodomierza jest konfigurowalny. Najmniejsza możliwa wartość tego interwału to wartość nie wyższa niż 15 sekund.
- 14) Zbieranie danych przesyłanych przez moduły radiowe odbywa się za pośrednictwem terminala takiego jak telefon komórkowy lub tablet, który komunikuje się z modułem drogą radiową. Na terminalu Zamawiający posiada zainstalowane oprogramowanie do obsługi odczytów radiowych, które będzie służyło do gromadzenia danych odczytywanych z modułów radiowych na wodomierzach.
 - 15) Moduły radiowe oprócz aktualnych stanów objętości wodomierzy powinny przekazywać alarmy wycieków, przepływów wstecznych, posiadać sygnalizację zdemontowania modułu, działania zewnętrznego pola magnetycznego w pobliżu wodomierza, informację o stanie baterii oraz muszą być wyposażone w pamięć umożliwiającą automatyczne zapisywanie wskazania wodomierza na koniec miesiąca.
 - 16) Moduły radiowe muszą być wyposażone w pamięć umożliwiającą automatyczne zapisywanie 12 miesięcznych rejestrów wskazań wodomierza i 12 miesięcznych rejestrów alarmów: objętość na koniec miesiąca, ilość dni z wyciekami oraz detekcja wstecznego przepływu. Ponadto moduł powinien zliczać skumulowaną objętość przepływu wstecznego.
 - 17) Czas nadawania sygnału radiowego uwzględnia strefy czasowe oraz czas letni i zimowy.
 - 18) Moduły radiowe mają temperaturę pracy od -15°C do +60°C.
 - 19) Moduły radiowe są zasilane bateriami litowymi. Czas pracy baterii modułu radiowego nie może być krótszy niż 10 lat.
 - 20) Każdy dostarczony moduł radiowy musi być fabrycznie nowy.
 - 21) Każdy dostarczony wodomierz jest fabrycznie nowy i posiada aktualną cechę legalizacji, którą nadano nie wcześniej niż w roku dostawy wodomierzy do Zamawiającego.
 - 22) Wodomierze, w ilościach wskazanych przez Zamawiającego, zostaną dostarczone wraz z zamontowanymi na nich modułami radiowymi. Moduły radiowe zamontowane na wodomierzach zostaną skonfigurowane przed dostawą w sposób pozwalający na prawidłowe zdalne odczytywanie wskazań wodomierzy i dodatkowych funkcjonalności zapewnianych przez moduły radiowe.
 - 23) Wodomierze zintegrowane z modułem radiowym, zostaną dostarczone w ilościach wskazanych przez Zamawiającego. Moduły radiowe zintegrowane z wodomierzami zostaną skonfigurowane przed dostawą w sposób pozwalający na prawidłowe zdalne odczytywanie wskazań wodomierzy i dodatkowych funkcjonalności zapewnianych przez moduły radiowe.
 - 24) Na korpusie wodomierza, osłonie liczydła lub pokrywce jest naniesiony kod kreskowy, który ma zawierać informację o numerze fabrycznym wodomierza. Etykieta, wykonana z materiału odpornego na ścieranie i wilgoć (np. folii poliestrowej), z kodem kreskowym typu 128 lub matrycowym 2D, powinna być naklejona na płaskiej powierzchni. Kod kreskowy może też być naniesiony metodą laserową.
 - 25) Wraz z wodomierzem jest dostarczana również dodatkowa etykieta samoprzylepna z kodem kreskowym odpowiadającym numerowi fabrycznemu wodomierza.
 - 26) Wodomierze zintegrowane z modułem radiowym powinny posiadać kod kreskowy numeru fabrycznego wodomierza oraz kod kreskowy numeru modułu radiowego.
 - 27) Wykonawca, który nie jest producentem wszystkich oferowanych urządzeń musi przedstawić autoryzację producenta, którego produkty zamieszcza w swojej ofercie oraz oświadczenie producenta urządzeń, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych przez Wykonawcę przejmie na siebie te obowiązki.
 - 28) Zamawiający zastrzega sobie prawo do dowolnego wykorzystania sygnału radiowego modułu radiowego, w tym prawo do komunikacji radiowej modułów radiowych z urządzeniami Zamawiającego bez autoryzacji i zgody producenta czy dostawcy modułów radiowych.
 - 29) Należy przewidzieć montaż wodomierzy dla lokalach, w których one nie występują.

Projektowany układ pomiarowy nie może się wiązać obligatoryjnie z zawarciem umowy na usługi odczytu danych.

5.2.5 Budowa instalacji ciepłej wody użytkowej z układem cyrkulacji:

- 1) Doprowadzenie ciepłej wody od węzła cieplnego do węzłów sanitarnych wszystkich lokali. W przypadku braku instalacji c.w.u. zaprojektowanie instalacji do przyborów (dobranie armatury).
- 2) Opomiarowanie zużycia c.w.u. - wodomierze z odczytem radiowym jeden dla każdego lokalu. W przypadku konieczności zamontowania więcej niż jednego wodomierza na lokal – należy dokonać szczegółowych ustaleń z Zamawiającym.
- 3) Piony instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinny być zaprojektowane na klatkach schodowych, o ile będzie spełniony warunek uzyskania ciepłej wody na bateriach wylewkowych o odpowiedniej temperaturze, w wymaganym czasie. Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, wtedy prowadzenie pionów należy przewidzieć jak najbliżej odbiorników.
- 4) Jeżeli z obliczeń projektowych wynikać będzie, że istniejące przyłącza zimnej wody nie będą w stanie zaopatrzyć budynków w wodę zimną i ciepłą to Projektant wykona dokumentację projektowo – kosztorysową na wykonanie nowych przyłączy wody do budynków wraz z uzgodnieniem MPWiK we Wrocławiu.
- 5) Instalacje c.w.u. oraz cyrkulacji należy wykonać z rur PP PN20 w jednym odcinku. Piony i poziomy zaizolować cieplnie. Projektujący zastosuje izolację termiczną na rurach ciepłej wody i cyrkulacji zgodnie z obowiązującymi przepisami z uwzględnieniem wymogów w zakresie nierozprzestrzeniania ognia.

5.2.6 Instalacja gazowa

W przypadku zakwalifikowania instalacji gazowej w budynku do wymiany (kolizja z instalacją c.o.) lub tam gdzie projektowane są indywidualne ogrzewania z kotłami gazowymi, w zakresie projektanta jest zaprojektowanie nowej instalacji gazowej w budynku.

5.3 Instalacje elektryczne

- 1) zaprojektować instalację zasilającą do pomieszczenia węzła cieplnego (przewidzieć indywidualne układy pomiarowe energii elektrycznej) oraz instalację wyrównawczą, którą należy połączyć z instalacją wyrównawczą budynku; pozostałą instalację elektryczną jeżeli wymagana - zgodnie z wymaganiami Operatora (FORTUM, KOGENERACJA, itp.);
- 2) w lokalach, które ulegną przebudowie, należy zaprojektować instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- 3) w lokalach, które ulegną tylko częściowej modernizacji (zostaną wydzielone pomieszczenia sanitarne), w obszarze prowadzonych prac należy zaprojektować nową instalację elektryczną; pozostałą pozostawiamy bez zmian – należy jednak uwzględnić jej podłączenie do projektowanych tablic mieszkaniowych (które powinny przewidywać jej modernizację w przyszłości).

Uwaga: przy bilansowaniu potrzeb energetycznych budynku przyjmować na poszczególne mieszkania moce przyłączeniowe aktualnie obowiązujące (dane z umów sprzedaży lub od Operatora), dla pustostanów moce wynikające z przyjętego bilansu.

6 Kompletna dokumentacja projektowa winna obejmować

- 1) projekt budowlany z informacją dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 2) projekty wykonawcze dla wszystkich branż wraz z niezbędnymi detalami i szczegółami architektonicznymi oraz konstrukcyjnymi;
- 3) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla wszystkich branż;
- 4) przedmiary robót dla każdej branży;
- 5) kosztorysy inwestorskie dla każdej branży.

7 Opracowania projektowe należy przekazać Zamawiającemu w następującej ilości

- 1) projekt budowlany - w ilości wymaganej urzędowo + 4 egz. dla Zamawiającego,
- 2) projekt wykonawczy - 4 egz.,

- 3) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - 2 egz.,
- 4) przedmiar robót dla każdej branży - 2 egz.,
- 5) kosztorys inwestorski dla każdej branży - 2 egz.,
- 6) wersję elektroniczną wszystkich opracowań - płyta CD - 2 egz.

Uwaga:

Wersję elektroniczną opracowań należy przygotować dla danych nie wektorowych w formatach: .ath, .pdf, .doc, dwg.

Dokumentacja projektowo - kosztorysowa złożona w wersji elektronicznej w żaden sposób nie może się różnić się od dokumentacji projektowo - kosztorysowej wykonanej w wersji papierowej, winna mieć postać skanów całych dokumentów z podpisami i pieczętkami projektantów i organów administracji.

Niedopuszczalne jest wykonanie zapisu na płycie części dokumentacji zawierających podpisy i pieczętki metodą „drukuj do pdf”, ponieważ w takim przypadku ww. podpisy i pieczętki nie zostałyby skopiowane i zapisane. Ponadto należy odrębnie zamieścić poszczególne rysunki wchodzące w skład danego projektu.

Każdy ze składników dokumentacji projektowo - kosztorysowej wymienionej (np. inwentaryzacja budowlana, ekspertyza techniczna, projekt budowlany, projekty wykonawcze, przedmiary robót, kosztorysy inwestorskie, STWIORB, uzgodnienia i decyzje niebędące integralną częścią projektu budowlanego itd.) winien w wersji elektronicznej przyjąć postać odrębnego folderu, w którym znajdzie się skan całego dokumentu istniejącego w wersji papierowej.

Ponadto oprócz ww. zapisów w formacie PDF, w folderach należy umieścić zapisy opisy techniczne do poszczególnych projektów oraz STWIORB w formacie word oraz kosztorysy inwestorskie i przedmiary robót w formacie norma - zapis ath.

Całość dokumentacji projektowo - kosztorysowej należy umieścić na pojedynczej płycie CD (lub DVD). Płyta zawierająca zapis elektroniczny dokumentacji winna być opisana w sposób trwały, czytelny i staranny. Napis na ww. płycie ma zawierać nazwę i zakres opracowania (adres, dokumentacja projektowo - kosztorysowa remontu i przebudowy budynku, data wykonania).

8 Wymagania dla dokumentacji projektowo- kosztorysowej

Dokumentacja techniczna winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej w oparciu o:

- 1) Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- 2) Przedmiary robót i kosztorysy inwestorskie winny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym,
- 3) Dokumentacja projektowa oraz Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót powinny być wykonane - zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego,
- 4) Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych powinny zawierać zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardów i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót,
- 5) Dokumentacja techniczna powinna być wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, a rozwiązania technologiczne i zastosowane materiały na etapie projektowania, winny być uzgodnione z zamawiającym,
- 6) Dokumentacja techniczna będzie służyć jako opis przedmiotu zamówienia do przetargu - zgodnie z Ustawą Prawo zamówień publicznych - na wyłonienie wykonawcy robót budowlanych oraz realizację robót na jej podstawie. Powinna określać parametry techniczne zastosowanych materiałów (urządzeń, wyposażenia) i technologię robót.

Parametry te powinny być opisane w taki sposób, aby nie utrudniać uczciwej konkurencji, przedmiotu zamówienia nie można opisywać przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę, jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub produktów, chyba, że jest to uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia i zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia za pomocą dostatecznie dokładnych określeń, a wskazaniu takiemu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”. W przypadku, gdy zastosowanie ww. jest uzasadnione specyfiką przedmiotu zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest wskazać w dokumentacji wykonawczej parametry urządzeń i materiałów równoważnych.

9 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia

- 1) Opracowanie we wszystkich branżach musi spełniać wymogi projektu budowlanego i wykonawczego oraz powinno być zgodne z Prawem zamówień publicznych. Powinno rozwiązywać w sposób kompleksowy potrzeby wynikające z charakteru obiektu oraz rozwiązań przyjętych w każdej z branż,
- 2) W zakres prac wchodzi uzyskanie wszelkich uzgodnień, opinii (w tym rzeczoznawców), ekspertyz, warunków technicznych, geodezyjnych i innych, niezbędnych do prawidłowego wykonania dokumentacji. Opracowanie musi być kompletne, musi umożliwić uzyskanie pozwolenia na budowę, decyzji zezwalającej na użytkowanie, jak i funkcjonowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem,
- 3) Należy przewidzieć inne, niewymienione roboty budowlane oraz wyposażenie, jeżeli są one niezbędne do prawidłowego wykonania prac i funkcjonowania obiektu,
- 4) W koszt dokumentacji powinny być w kalkulowane (bez dodatkowego wynagrodzenia) wszelkie materiały wyjściowe do projektowania, uzgodnienia i opłaty niezbędne do wykonania pełnego zakresu robót związanych z przedmiotowym zamówieniem. Dopełnienie wszelkich formalności związanych z uzyskaniem decyzji administracyjnych, uzgodnień, map itp., leżą po stronie Projektanta,
- 5) Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania i złożenia dokumentacji formalno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę do właściwych organów; po uzyskaniu stosownego upoważnienia wraz z uzupełnieniem wszelkich wątpliwości podniesionych przez te organy, na własny koszt,
- 6) Wykonawca zobowiązany jest dokonać oceny i kwalifikacji możliwości realizacji prac w budynku zasiedlonym lub konieczności jego wykwaterowania,
- 7) Wykonawca, w trakcie realizacji zamówienia, przed ostatecznym opracowaniem projektu budowlanego, zobowiązany jest przedłożyć zamawiającemu koncepcję planowanych rozwiązań projektowych w celu ich akceptacji.

10 W ramach przedmiotu zamówienia i ofertowej ceny Wykonawca zobowiązany jest również do

- 1) wprowadzenia wymaganych przez Zamawiającego zmian do projektu koncepcyjnego,
- 2) uzyskania niezbędnych odstępstw od obowiązujących przepisów,
- 3) dokonania uzgodnień międzybranżowych,
- 4) zapewnienia sprawdzenia dokumentacji przez osoby uprawnione,
- 5) wykonania wszelkich innych niezbędnych opracowań, które są konieczne do realizacji inwestycji w ramach zleconej kompleksowej dokumentacji projektowo – kosztorysowej,
- 6) wydania oświadczenia o kompletności dokumentacji,
- 7) uzyskania pozwolenia na budowę w imieniu Zamawiającego,
- 8) pełnienie nadzoru autorskiego w trakcie realizacji prac.

11 Przygotowanie pomieszczenia węzła

11.1 Roboty budowlane w pomieszczeniu węzła:

- 1) Pomieszczenie węzła musi być wydzielone, nie może być przechodnie ani służyć innym celom.
- 2) Zaleca się, aby minimalna powierzchnia pomieszczeń przeznaczonych na dwufunkcyjny węzeł ciepły wynosiła:

- a. Dla wężła o całkowitej mocy cieplnej do 75 kW = 10 m²
- b. Dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 75 kW do 150 kW = 15 m²
- c. Dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 150 kW do 500 kW = 20 m²
- d. Dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 500 kW do 1000 kW = 25 m²
- e. Dla wężła o całkowitej mocy cieplnej od 1000 kW do 1500 kW = 30 m²

Dla każdej dodatkowej funkcji podane powyżej powierzchnie należy zwiększyć o 5 m² na każdą funkcję. Zaleca się, aby wysokość pomieszczenia wężła cieplnego wynosiła 2,5 m, lecz nie mniej niż 2,2 m. Pozostałe wymiary pomieszczenia winny zapewnić bezpieczną komunikację wewnętrzną i możliwość dokonywania prac demontażowych oraz remontowych części technologicznej wężła.

- 3) Dostęp do pomieszczenia wężła cieplnego musi być niezależny od warunków pracy i przeznaczenia budynku, w którym znajduje się węzeł. Droga komunikacyjna prowadząca do wężła powinna mieć szerokość co najmniej 1,0 m, a wysokość co najmniej 2,2 m. Drzwi do pomieszczenia wężła powinny mieć szerokość co najmniej 0,9 m i wysokość co najmniej 2,0 m w świetle ościeżnicy, oraz powinny otwierać się pod naciskiem od strony pomieszczenia wężła. Drzwi powinny być wyposażone w zamek antypaniczny z dźwignią typu „push”, bądź „pushbar” i otwierać się pod naciskiem od strony pomieszczenia. Drzwi należy wykonać ze stali lub pokryte blachą stalową o odporności ogniowej EI30.
- 4) Ściany i strop w pomieszczeniu wężła powinny być gładko otynkowane tynkiem cementowym kat. III oraz pomalowane na jasny kolor powłokami malarskimi chroniącymi przed wnikaniem wilgoci, a materiały użyte do ich wykonania muszą być niepalne. Wytrzymałość ścian i stropu powinna umożliwiać umocowanie w nich podpór i zawiesi pod rury i inne urządzenia wyposażenia wężła. Podłoga winna być twarda, gładka, nie palna i odporna na nagłe zmiany temperatury, oraz wykonana ze spadkiem nie mniejszym niż 1% w kierunku wpustu podłogowego lub studzienki schładzającej. Podłogę wykończyć powłoką malarską do betonu wraz z pomalowaniem ścian na wysokości minimum 0,3 m od posadzki;
- 5) W węzłach nowych, przebudowywanych lub rozbudowywanych, należy zastosować okna otwierane do wewnątrz, z szybami zbrojonymi. W istniejących pomieszczeniach wężła, gdy stolarka okienna nie będzie wymieniana, otwory okienne należy zabezpieczyć kratami, a szyby siatką.
- 6) Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych i dokładnie obmurować. Rurociągi nie powinny stykać się z tulejami. Przestrzeń pomiędzy nimi należy wypełnić materiałem izolacyjnym
- 7) Pomieszczenie wężła wydzielić ścianami pełnymi zapewniającymi izolację akustyczną nowoprojektowanego pomieszczenia wężła cieplnego spełniającą wymogi normy PN-B-02151-3:1999, PN-87/B-02151.01.

11.2 Roboty instalacyjne w pomieszczeniu wężła

11.2.1 Wentylacja pomieszczenia wężła

Pomieszczenie wężła cieplnego winno posiadać wentylację grawitacyjną nawiewną i wywiewną zapewniającą odpowiednią wymianę powietrza. Kanał grawitacyjnej wentylacji nawiewnej, powinien być wykonany w kształcie litery Z, a jego wlot usytuowany na zewnątrz budynku na wysokości 2 m powyżej poziomu terenu, natomiast jego wylot znajdować się maksymalnie na wysokości 0,5 m nad posadzką wężła. Powietrze nawiewane nie powinno być skierowane bezpośrednio na urządzenia i przewody bez stałego przepływu nośnika ciepła. Wlot i wylot tego kanału należy zabezpieczyć metalową siatką.

W pierwszej kolejności należy wykorzystać istniejące kanały wentylacyjne bądź kanały spalinowe zwolnione po rozbiórce pieców kaflowych do wykonania wywiewnej wentylacji dla pomieszczenia wężła cieplnego. W przypadku braku możliwości skorzystania z istniejących kanałów po potwierdzeniu opinią kominiarską należy zaprojektować nowy kanał wentylacji wywiewnej wężła. Jeżeli nie ma takiej technicznej możliwości kanał grawitacyjnej wentylacji wywiewnej powinien mieć otwór wlotowy umieszczony pod stropem pomieszczenia (nie niżej niż 0,3 m od stropu) i winien być wyprowadzony nad dach budynku. W uzasadnionych sytuacjach dopuszcza się indywidualne wykonanie wentylacji, po uzgodnieniu takiego rozwiązania a odpowiednią terytorialnie spółką Grupy Fortum w Polsce.

11.2.2 Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna

Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia węzła do kanalizacji należy wykonać z zastosowaniem studzienki schładzającej. Wpusty podłogowe należy przyłączyć do studzienki schładzającej. Studzienkę schładzającą należy zabezpieczyć metalową pokrywą z blachy grubości min. 4 mm, wzmocnioną kątownikiem i zabezpieczoną przed przesuwaniem. Kratkę wpustową, oraz odcinek rur łączących kratkę ze studzienką schładzającą, należy przewidzieć jako żeliwne. Pokrywa powinna być wyposażona w uchwyty umożliwiające jej otwarcie. Studzienka winna być grawitacyjnie odprowadzana do kanalizacji. W przypadku braku takiej możliwości, ścieki powinny być przepompowywane ze studzienki do kanalizacji za pomocą automatycznie sterowanej pompy do wody gorącej z napędem elektrycznym. Doprowadzenie wody do pomieszczenia węzła przewodem o minimalnej średnicy Dn15, zakończone zaworem czerpalnym z końcówką do węża. Zawór czerpalny umieszczony na ścianie, na wysokości 60 cm nad posadzką. Na ścianie, wokół tego zaworu wykonać ekran o wysokości 70 cm i szerokości 60 cm z płytek ceramicznych. Dopływ wody do zaworu wyposażyć w wodomierz ze zdalnym odczytem. Należy zamontować licznik pomocniczy dla łącznego zapotrzebowania na c.o. oraz wodomierz wody zimnej na łączne zapotrzebowanie dla wody ciepłej, jednakże należy go zlokalizować poza pomieszczeniem węzła.

11.2.1 Rurociągi

W obrębie węzła należy projektować rurociągi:

- po stronie instalacji odbiorczej c.o. , wentylacji i klimatyzacji – rury stalowe instalacyjne średnie typu S ze szwem wg PN-84/H-74200 lub PN-EN 10216-2:2004;
- po stronie instalacji odbiorczej cwu, w obrębie pomieszczenia węzła – rury oraz kształtki ze stali nierdzewnej.

Średnice rurociągów dobierać przy założeniu maksymalnej prędkości przepływu nieprzekraczającej 1,1 m/s.

11.2.3 Izolacje cieplne

Izolacje cieplne przewodów instalacyjnych stosowanych wewnątrz budynku powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

W obrębie pomieszczenia węzła cieplnego należy stosować izolacje przeciwwoszeniowe na rurociągach wody zimnej.

Grubości izolacji zgodnie z Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

11.3 Roboty elektryczne w pomieszczeniu węzła:

11.3.1 Zasilanie węzła

Zapewnienie dla węzła cieplnego zasilania w energię elektryczną 3-faz. o mocy 12kW (lub innej w zależności od wymagań Operatora węzła cieplnego) – uzyskanie od Operatora TAURON Dystrybucja S.A. warunków technicznych przyłączenia umożliwiających podpisanie przez Zamawiającego umowy przyłączeniowej (docelowo umowy sprzedaży energii elektrycznej). Przygotowanie miejsca na zabudowanie zabezpieczenia przelicznikowego zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej oraz miejsca na zabudowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego – parter budynku (w pobliżu lub w środku tablicy głównej (licznikowych) budynku). Wykonanie WLZ-u (min. 5x4 mm²) do pomieszczenia węzła cieplnego zakończonego na wyłączniku różnicowoprądowym czterobiegunowym typ „A”/16A – 0,03 A, zlokalizowanym w rozdzielnicy bezpiecznikowej 12 modułowej IP65 z pokrywą uchylną (RWC). Rozdzielnicę należy zlokalizować

w pobliżu drzwi wejściowych do węzła – szczegóły lokalizacji uzgodnić na etapie opracowywania projektu (realizacji).

11.3.2 Instalacja w węźle cieplnym

Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu węzła cieplnego, zakończonej „szyną ekwipotencjalną” (którą należy połączyć z instalacją wyrównawczą budynku).

Pozostałe elementy wyposażenia węzła w zakresie instalacji elektrycznej, zgodnie z „wytycznymi branżowymi” stanowiącymi załącznik do umów przyłączeniowych lub umów budowy węzła cieplnego, (tj. rozdzielnica, oświetlenie, gniazda zasilające, itd.) wydanych przez FORTUM lub KOGENERACJE.