

OPIS DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz gazu dla termomodernizowanego budynku przy ul. Pabianickiej 37 w Hucie Dłutowskiej.

Inwestycja zlokalizowana będzie na dz. nr 39/2, ob. Huta Dłutowska

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA UTRZYMANIA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Nazwa inwestycji: **Wykonanie instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz gazu w termomodernizowanym budynku przy ul. Pabianickiej 37 w Hucie Dłutowskiej.**

Miejsce inwestycji: **Działka nr dz. nr 39/2, ob. Huta Dłutowska**

Inwestor: Gmina Dłutów
 ul. Pabianicka 25
 95 - 081 Dłutów

Projektant: mgr inż. Jan Schulz
 upr. POM/0295/PBS/16
 ul. Akacyjowa 6
 89-606 Charzykowy

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- * roboty budowlane
- * roboty montażowe i instalacyjne

Wskazanie istniejących elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- ★ przemieszczające się maszyny (całość prac)
- ★ ostre wystające elementy (całość prac)
- ★ ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)
- ★ wysiłek fizyczny (całość prac)
- ★ oparzenia termiczne (roboty instalacyjne, prace spawalnicze)
- ★ oparzenia chemiczne (prace impregnacyjne)

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien zostać przeprowadzony przed rozpoczęciem robót , a urządzenia i maszyny powinny posiadać instrukcję BHP.

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

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia to: odzież ochronna, odpowiednie obuwie, kaski budowlane, pasy i linki, oraz inne stosowane na budowach, wraz z utrzymaniem należytego porządku. Oznakowanie miejsc prowadzonych prac tablicami informacyjnymi.

<i>Opracowali:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Uprawnienia:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Projektant</i>	mgr inż. Jan Schulz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
upr. POM/0295/ PBS/16			

3. INSTALACJA WODY

3.1. OBLICZENIOWY PRZEPŁYW WODY

- Obliczeniowy przepływ wody zimnej i ciepłej:

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wyptyw wody		Ilość punktów	Łączny wyptyw wody	
		Woda zimna qn [l/s]	Woda ciepła qn [l/s]		Woda zimna Σ qn [l/s]	Woda ciepła Σ qn [l/s]
1	Miska ustępowa	0,13	-	6	0,78	-
2	Umywalka	0,07	0,07	8	0,56	0,56
3	Zlewozmywak	0,07	0,07	1	0,07	0,07
4	Pisuar	0,3	-	2	0,6	
5	Zawór ze złączką	0,15	-	2	0,30	-
RAZEM					2,31	0,63

Łącznie = 2,94 l/s

Łączny przepływ obliczeniowy obliczono wg PN-92/B-01706

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \times (2,94)^{0,45} - 0,14 = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Obliczeniowy przepływ wody na cele p.poż wewnątrz budynku

Przyjęto dwa jednocześnie działające hydranty wewnętrzne DN25

$$q = 2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Łączny przepływ wody na cele bytowe (15%) oraz p.poż wewnątrz budynku

$$q = (3,45 \text{ m}^3/\text{h} \times 15\%) + 7,2 \text{ m}^3/\text{h} = 7,72 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.1. ZESTAW WODOMIERZOWY

Dobrano wodomierz zgodnie z dyrektywą Mid oraz norma PN-EU 15154 o przepływie nominalnym $Q_3 = 10,0 [m^3/h]$.

1. $Q_1 = Q_3 / R100 = 10000 \text{ l/h} / 100 = 100,0 \text{ l/h}$
2. $Q_2 = Q_1 \times 1,6 = 100,0 \text{ l/h} \times 1,6 = 160 \text{ l/h}$
3. $Q_3 = 10000 \text{ l/h}$
4. $Q_4 = Q_3 \times 1,25 = 10000 \text{ l/h} \times 1,25 = 12500 \text{ l/h}$

Oznaczenia:

Q_1 – *minimalny strumień objętości* – najmniejszy strumień objętości przy którym wskazania wodomierza spełniają wymagania dotyczące błędów granicznych dopuszczalnych;

Q_2 – *pośredni strumień objętości* – jest wartością strumienia objętości występującą pomiędzy ciągłym a minimalnym strumieniem objętości, przy którym zakres obciążeń pomiarowych podzielony jest na dwa przedziały: „przedział górny” i „przedział dolny”. Każdy z przedziałów ma charakterystyczny błąd graniczny dopuszczalny;

Q_3 – *ciągły strumień objętości* – największy strumień objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w normalnych warunkach użytkowania, tzn. w warunkach przepływu ciągłego lub przerywanego;

Q_4 – *przeciążeniowy strumień objętości* – jest największym strumieniem objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w krótkim okresie czasu bez uszkodzenia.

Dobrano wodomierz Apator JS 10 Master+ dn32 $q_3 = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

długość wodomierza 260 mm

W celu zabezpieczenia, opomiarowania instalacji wody służyć będzie projektowany zestaw wodomierzowy zlokalizowany za pierwszą ścianą budynku w pomieszczeniu gospodarczym zlokalizowanym na poziomie piwnicy.

W skład konsoli wodomierzowej wchodzić będzie:

- ✓ Zawór odcinający dn32
- ✓ Wodomierz skrzydełkowy typu Apator JS 10 Master+ dn32
- ✓ Zawór odcinający dn32
- ✓ Filtr skośny dn32
- ✓ Zawór antyskażeniowy EA dn32
- ✓ Zawór odcinający dn32

Dobór zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem wody

Zgodnie z Normą PN-EN 1717 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny” nakazuje stosowanie zaworów antyskażeniowych w każdej nowo powstającej, remontowanej lub modernizowanej instalacji wody pitnej. Uwzględniając przeznaczenie budynku oraz klasyfikacji plynów mogących powstać obiekt przypisano do kategorii plynów nr 2. Podczas użytkowania obiektu nie zakłada się powstania żadnych substancji mogących zagrażać zdrowiu człowieka.

3.2. PRZEWODY WODOCIĄGOWE

Wewnętrzna instalację wodociągową zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEXa S3.2. firmy Uponor łączonych złączkami Q&E firmy Uponor.

Rozprowadzenie przewodów wodociągowych w posadzce. Podejścia wodociągowe do punktów czerpalnych prowadzić ukryte w posadzce i w bruzdach ściennych. W przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne o średnicach o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym lub elastycznym. Tuleje umożliwiają swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Do mocowania przewodów stosować uchwyty zgodnie z instrukcją producenta rur. Rozstaw uchwytów przesuwnych powinien być zgodny z wytycznymi producenta i załączonym rysunkiem. Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się w wyniku zmiany kierunku prowadzenia przewodów, właściwego rozmieszczenia punktów stałych i zastosowania elementów

kompensujących. Kompensator należy umieścić w środku pomiędzy uchwytami stałymi lub dwoma odgałęzieniami tak, aby w osi symetrii był mocowany uchwytem stałym. Przewody wodociągowe należy zaizolować za pomocą pianki poliuretanowej. Grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów według Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.3. ARMATURA I WYPOSAŻENIE TECHNICZNE

Jako armaturę odcinającą na przewodach wodociągowych zastosować zawory kulowe. Ciepłą wodę użytkową zapewniać będzie zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 150 litrów. Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi instalacja powinna być poddana dezynfekcji wodą o temperaturze nie niższej 70°C i nie wyższej niż 80°C. Jej celem jest ograniczenie zagrożenia mikrobiologicznego (w tym bakterii Legionella). Temperatura użyteczna ciepłej wody użytkowej nie niższa niż 55°C i nie wyższa 60°C. Instalacja wyposażona zostanie w niezbędną armaturę wymaganą do prawidłowej pracy instalacji (pompe cyrkulacyjną, armaturę zabezpieczającą i stabilizującą ciśnienie). Do regulacji cyrkulacji należy zastosować zawory regulacyjne MTCV firmy Danfoss.

3.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Instalację wodociągową po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji. Przed próbą należy napętnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia próbnego (1,5 ciśnienia roboczego) należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną i podejścia do przyborów wykonać z rur PVC kielichowych uszczelnionych gumowymi pierścieniami. Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez rury wywiewne $\varnothing 110/160$ wyprowadzone ponad dach oraz zawory napowietrzające. Piony i podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach i szachtach instalacyjnych. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody kanalizacyjne umieścić w rurach stalowych ochronnych $\varnothing 139 \times 3.6$ wg PN-79/H-74244. Odpływy od zlewozmywaków i umywalek 0,5m nad posadzką.

- Obliczeniowy przepływ ścieków:

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów	Równoważnik odpływu	ΣAW_s
1	Miska ustępowa	6	2,5	15,0
2	Umywalka	8	0,5	4,0
3	Zlewozmywak	1	0,5	0,5
4	Pisuar	2	0,5	1,0
5	Kocioł gazowy kondensacyjny	1	0,1	0,1
6	Wpust	2	1,0	2,0
Razem				22,6

Łączny przepływ obliczeniowy obliczono wg PN-92/B-01707

$$q = K \times \sqrt{\Sigma AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,5 \times \sqrt{22,6} = 2,38 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.1. ZESTAWIENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZENIKANIA DLA PRZEGRÓD

Obliczenia strat ciepła dla budynku wykonywano w oparciu o podane współczynniki przenikania przegród.

Zestawienie przegród wraz z współczynnikami przenikania	
U [W/(m ² ·K)]	Opis
1,0	Ściana zewnętrzna istniejąca
0,2	Ściana zewnętrzna izolowana
0,15	Dach
3,0	Okno zewnętrzne istniejące
0,9	Okno zewnętrzne
1,0	Podłoga na gruncie istniejąca
1,3	Drzwi zewnętrzne
2,5	Drzwi zewnętrzne istniejące

5.2. ZAŁOŻENIA DLA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację centralnego ogrzewania dla budynku zaprojektowano w jednym układzie: poziomych, dwururowych o parametrach wody grzejnej 70/55°C. Całkowite zapotrzebowanie budynku w ciepło do ogrzania pomieszczeń wynosi 44098 W.

Instalację zaprojektowano z rur stalowych, oraz miedzianych. Do zaopatrzenia budynku w ciepło zaprojektowano monowalentny układ ogrzewania. Zasilanie w ciepło odbywać się będzie z projektowanego kotła gazowego kondensacyjnego o mocy maksymalnej 50 kW (kocioł wyposażony został w niezbędną armaturę zabezpieczającą taką jak naczynie wzbiorcze przeponowe, zawory bezpieczeństwa). Odprowadzenie spalin, oraz dostarczenie powietrza do spalania zostanie realizowane poprzez koncentryczny pionowy system powietrzno-spalinowy $\varnothing 80/125$. Całość instalacji pracować będzie w układzie zamkniętym. Przyrost objętości wody zostanie przejęty przez naczynie wzbiorcze przeponowe. Do pokrycia strat ciepła w pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki wodne firmy V&N zaworowe.

Caość instalacji pracować będzie w układzie zamkniętym. Przyrost objętości wody zostanie przejęty przez naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności 35l przykładowo Reflex NG35, 6 bar w wersji szarej lub równoważne. Zabezpieczeniem przed nadmiernym wzrostem ciśnienia będzie zawór bezpieczeństwa przykładowo SYR1915; 0,25Mpa; 1,2" lub równoważny.

Ze względu na typ urządzenia grzewczego nie jest wymagane sprawdzenie obciążenia cieplnego pomieszczenia. Kubatura pomieszczenia kotłowni jest większa niż 6,5m³. Wysokość pomieszczenia większa niż 2,2m. Pomieszczenie wyposażone zostało w instalację wod – kan. zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

5.3. POMIESZCZENIE TECHNICZNE KOTŁA GAZOWEGO

Ze względu na typ urządzenia grzewczego nie jest wymagane sprawdzenie obciążenia cieplnego pomieszczenia. Kubatura pomieszczenia kotłowni jest większa niż 6,5m³. Wysokość pomieszczenia większa niż 2,2m. Pomieszczenie wyposażone zostało w instalację wod – kan. zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie.

5.4. RUROCIĄGI

Przewody c.o. dla ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano z rur miedzianych łączonych za pomocą lutowania miękkiego lub złączy zaciskowych.

✓ WŁAŚCIWOŚCI RUR MIEDZIANYCH:

- pasywna powierzchnia grzewcza
- wykonanie rur zgodnie z normą EN1057
- higiena instalacji – miedź posiada właściwości bakterio i grzybobójcze
- uniwersalne zastosowanie dzięki pełnemu asortymentowi wymiarów
- kompatybilność z różnymi systemami złączy
- palność DIN 4102 – A1
- zakres temp. do 250 °C
- produkowane z naturalnego tworzywa
- dodatkowe zalety rur miedzianych (możliwość łatwego montażu, bezpieczna technika łączenia, wysoka odporność mechaniczna, szczelność gazowa i dyfuzyjna, niezmiennie właściwości w zakresie trwałości eksploatacji, zdolność do 100% recyklingu)

Przewody c.o. dla pomieszczenia technicznego zaprojektowano jako rury stalowe bez szwu przewodowe walcowane na gorąco wg. PN-80/H-74219 ze stali typu R35. Połączenia przewodów spawane. Połączenia przewodów z armaturą do średnicy DN50 gwintowane mufowe. Stosować uszczelki z materiału „Polonit 300”. Na przewodach stosować łuki hamburskie. Przy przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne, które po montażu rury przewodowej wypełnić materiałem plastycznym, umożliwiającym swobodne poruszanie się rury.

5.4. UKŁADANIE PRZEWODÓW

Przewody poziome c.o. instalacji grzejnikowej należy układać w warstwie podłogowej, a także nad podłogą w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej, podejścia do grzejników wykonać od dołu zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym.

5.5. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki ręczne wbudowane w grzejniki, oraz odpowietrzniki automatyczne zlokalizowane na końcu pionów.

5.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym stupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddać badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia

roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwację instalacji przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona) oraz podłączyć naczynie zbiorcze.

5.7. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się w wyniku zmiany kierunku prowadzenia przewodów, właściwego rozmieszczenia punktów statycznych i zastosowania kompensatorów. Kompensator należy umieścić w środku pomiędzy uchwytami statycznymi lub dwoma odgałęzieniami tak, aby w osi symetrii był mocowany uchwytem statycznym. Kompensator umieścić w płaszczyźnie poziomej. Kompensację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

5.8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE I IZOLACJE CIEPLNE

Po zmontowaniu rurociągów w kotłowni niezabezpieczone fabrycznie elementy instalacji cieplnych i wentylacyjnych oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050, a następnie pomalować. Po malowaniu, przewody w kotłowni zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Wszystkie przewody w kotłowni należy zaizolować cieplnie otulinami w systemie „Thermaflex FZR”. Grubości izolacji cieplnej przewodów i komponentów według Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

5.9. ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW WODNYCH

Do ogrzania pomieszczeń w budynku należy zastosować grzejniki podane w zestawieniu lub równoważne.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
V&N COSMO zaworowe					
Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe					
11KV/500	500	400	61	5	szt.
22KV/500	500	400	105	7	szt.
V&N COSMO zaworowe					

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	520	105	5	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	600	105	9	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	800	105	2	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	920	105	7	szt.
----------	-----	-----	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1000	105	4	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1120	105	4	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1200	105	2	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1400	105	2	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

V&N COSMO zaworowe

Grzejniki prawe zintegrowane - V&N COSMO zaworowe

22KV/500	500	1800	105	3	szt.
----------	-----	------	-----	---	------

7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

7.1. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA GAZ

Projektowana instalacja gazowa zasilać będzie następujące odbiorniki gazu:

Typ urządzenia	Moc Q _g [kW]	Ilość urządzeń	Zapotrzebowanie na gaz
Kocioł gazowy kondensacyjny	50	1	6,38

$$\text{Zapotrzebowanie na gaz kotła gazowego} - B_h = \frac{3,6 \times 50}{31 \times 0,91} = 6,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Łączne zapotrzebowanie na gaz [m}^3/\text{h]} = 6,38$$

7.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

Instalację gazu w budynku zaprojektowano z rur stalowych bez szwu zgodnych z PN-EN 10208-1:2000 o połączeniach spawanych. Kształtki do zmiany średnic rur i zmiany położenia powinny być wykonane ze stali jako kute lub ciągnione. Kształtki powinny mieć łagodne łuki i przejścia. Końce łączonych rur powinny mieć gwint rurowy stożkowy zgodny z normą PN-M-02031. Do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy użyć taśmy teflonowej typu Tefalix Hute-Densite firmy GEB dostosowaną do gazu. Stosowane elementy wyposażenia przewodów instalacji gazowej, takie jak: rury, kształtki, zawory, kurki muszą posiadać certyfikat wydany przez upoważnioną do tego instytucję. Przewody układać na ścianie zewnętrznej (zalecana odległość 2 cm od ściany) zachowując normatywne odległości od innych przewodów i urządzeń (poziome przewody układać w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych i min. 2 cm przy skrzyżowaniu z przewodami). Przy przejściach przez ściany przewody układać w rurach ochronnych wg BN-72/8976-50 uszczelnionych szczeliwem elastycznym. Przejścia wykonać z materiałów niepalnych, zapewniając ich ognioszczelność.

Niedopuszczalne jest wbudowywanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

- ★ Projektowany kocioł gazowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym połączyć z instalacją na "sztywno" za pomocą dwuzłaczki. Przed urządzeniem należy zamontować kurek gazowy kulowy z rączką typu 151ww dn32 firmy Perfexim oraz filtr siatkowy skośny dn32 typu MOP5T2 firmy Perfexim . Kurek powinien być zamontowany w miejscu widocznym i łatwo dostępnym.

Rozstaw uchwyty dla przewodów gazowych nie powinien być mniejszy niż:

- ★ 1,5m dla rur średnicy < 40 mm
- ★ 2,0m dla rur ≥ 40 mm
- ★ 3,0m na długich odcinkach prostych bez załamań na przewodach pionowych
rozstaw uchwyty nie powinien być mniejszy niż 2,5m

7.3. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ

Pomieszczenia, w których przewiduje się instalowanie urządzeń gazowych musi posiadać wentylację zapewniającą wymianę powietrza i poziom jego zanieczyszczeń zgodny z PN-83/B-03430 - „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”, oraz z PN-88/B-02855 - „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania wydzielania toksycznych produktów rozkładu i spalania materiałów” a także z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12.02.1990 r w sprawie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (z późniejszymi zmianami).

7.4. POMIESZCZENIE KOTŁA GAZOWEGO

Projektowany kocioł gazowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym na poziomie parteru. Kocioł jest urządzeniem typu C (zamknięta komora spalania) z koncentrycznym systemem powietrzno-spalinowym. Nawiew powietrza do pomieszczenia kotła poprzez nawietrzaki okienne. Wywiew powietrza odbywać się będzie grawitacyjnie poprzez kanał wentylacyjny wyprowadzony ponad dach budynku o wymiarach minimalnych 10 x 16cm lub w przekroju kotłowym średnicy 0,016m². Zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)" kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia grzewcze nie powinna być mniejsza niż 6,5m³. w przypadku urządzeń z zamkniętą

komorą spalania. Warunek ten został spełniony. Ze względu na typ kotła nie jest wymagane sprawdzenie obciążenia cieplnego.

- $V_{pom. technicznego} = 4,63m^2 * 2,95m = 13,66 m^3$ - warunek spełniony.

Ze względu na typ kotła nie jest wymagane sprawdzenie obciążenia cieplnego

7.5. INSTALACJA ODPROWADZANIA SPALIN I KONDENSATU

Projektowany kocioł gazowy należy do urządzeń gazowych typu C. Urządzenia tego typu posiadają zamkniętą komorę spalania, pobierają powietrze z zewnątrz i odprowadzają spaliny na zewnątrz budynku poprzez koncentryczny przewód powietrzno – spalinowy. Przewód kominowy do odprowadzania spalin i doprowadzający powietrze. Zaprojektowano niepalny system kominowy o pionowym wyrzucie spalin. Odprowadzenie kondensatu dla kotła do kanalizacji sanitarnej. W celu zmniejszenia pH skroplin należy wyposażyć instalację w urządzenie służące do neutralizowania kondensatu.

7.6. KUREK GŁÓWNY GAZU, REDUKTOR CIŚNIENIA, GAZOMIERZ

Projektowany kurek główny gazu, reduktor ciśnienia, gazomierz wg. warunków wydanych przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. zlokalizowany przy zewnętrznej ścianie budynku.

7.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności instalacji gazowych wykonać zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. (Dz. U. Nr 74 z 1999r poz. 836) w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych"

- ★ Główną próbę szczelności przeprowadzić odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.
- ★ zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odbiorników gazu.
- ★ Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.
- ★ Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji lub jej części znajdującej się w pomieszczeniu mieszkalnym

lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

- ★ Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.
- ★ Z przeprowadzenia głównej próby szczelności sporządzić należy protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

8. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA

- ◆ Dla ochrony p.poż. budynku zaprojektowano instalację z rur ocynkowanych bez szwu wg pn-h-74200:1998. zasilać ona będzie wewnętrzne hydranty p.poż. $\varnothing 25$. zlokalizowane zgodnie z częścią graficzną opracowania. Projektowane hydranty zamontować w typowej natynkowej szafce hydrantowej. zawory hydrantowe umieścić na wysokości 1,35 m od podłogi.
- ◆ Zapotrzebowanie wody do celów p.poż. = $2 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy założeniu jednoczesności działania dwóch działających hydrantów hp25 według rozporządzenia ministra administracji i spraw wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- ◆ W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na instalacji wewnętrznej bytowo gospodarczej za odejściem na pion wewnętrznej instalacji ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa vv300.
- ◆ Na podejściach do zaworów czerpalnych ze złączką do węża oraz hydrantach zamontować zawory antyskażeniowe typu HA odpowiedniej średnicy.
- ◆ W przypadku zbyt niskiego ciśnienia na projektowanych hydrantach hp25 zastosować układ podnoszenia ciśnienia. urządzenie to pozwoli osiągnąć wymagane ciśnienie dla celów ppoż.
- ◆ Jako wyposażenie dodatkowe dla hydroforu należy zamontować układ pomiarowy.
- ◆ W przypadku zbyt niskiego ciśnienia należy wydzielić pomieszczenie pompowni z pomieszczenia gospodarczego na poziomie piwnicy w którym znajduje się główny zestaw wodomierzowy. Pomieszczenie powinno być wydzielone pożarowo o klasie odporności dla drzwi EI60, ścian i stropu REI120.
- ◆ Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy przeprowadzić stosowne regulacje na hydroforze aby na najdalej zainstalowanym hydrancie wydajność na pyszczku prądownicy o średnicy 10mm wynosiła co najmniej $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu co najmniej 0,2Mpa zapewniając co najmniej zasięg 3m dla prądu gaśniczego rozproszonego stożkowego.

9. UWAGI DODATKOWE

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia p.poż (ściany, stropy) należy wykonać zgodnie z przepisami p.poż. dla przepustów instalacyjnych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane o odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 powinny mieć klasę odporności EI tych elementów. Przejścia p.poż. należy oznakować tabliczkami znamionowymi, wykonać je zgodnie z zaleceniami producenta, przygotować odpowiednio otwory w przegrodach budowlanych np. w trakcie murowania ścian i montażu stropów.

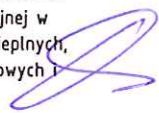
<i>Opracowali:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Uprawnienia:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Projektant</i>	mgr inż. Jan Schulz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. POM/0295/ PBS/16	


<i>Opracowali:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Uprawnienia:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Sprawdzający</i>	mgr inż. Sebastian Gwary	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. POM/0287/ PBS/15	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE (TEKST JEDNOLITY Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI) OŚWIADCZAM, IŻ PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ GAZU DLA TERMOMODERNIZOWANEGO BUDYNKU PRZY UL. PABIANICKIEJ 37 W HUCIE DŁUTOWSKIEJ. INWESTYCJA ZLOKALIZOWANA BĘDZIE NA DZ. NR 39/2, OB. HUTA DŁUTOWSKA

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Opracowali:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Jan Schulz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. POM/0295/ PBS/16	

Opracowali:	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Gwarny	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. POM/0287/ PBS/15	

10. CZĘŚĆ GRAFICZNA