

EGZEMPLARZ NR

TYTUŁ INWESTYCJI: PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNO-USŁUGOWEGO WRAZ
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA

NAZWA INWESTORA: Gmina Miasto Rawa Mazowiecka, Plac Marszałka Józefa
Piłsudskiego 5, 96-200 Rawa Mazowiecka

ADRES INWESTYCJI: Rawa Mazowiecka
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 7
Dz. Nr Ew. 269

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: SANITARNA

TYTUŁ OPRACOWANIA INSTALACJE SANITARNE WOD-KAN, I C.O. Z KOTŁAMI
GRZEWCZYMI

AUTORZY: Opracował:
mgr inż. Marcin Laska
nr upr. LOD/1625/POOS/11; ŁOD/IS/7714/07

DATA:

MARZEC 2016

Zawartość opracowania

CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Część ogólna	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Zakres opracowania.	3
2. Instalacja wod-kan.....	3
2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	3
2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	4
2.3. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków sanitarnych	5
3. Instalacja centralnego ogrzewania.....	6
4. Kotłownia.....	6
4.1. Opis przyjętego rozwiązania.....	6
4.2. Dobór urządzeń kotłowni	6
4.2.2 Dobór kotła.....	6
4.2.3 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.....	6
4.2.4 Zabezpieczenie instalacji przygotowania cwu.....	7
4.2.5 Dobór pomp	7
4.2.6 Komin.....	7
4.3. Wentylacja kotłowni.....	7
4.4. Instalacja technologiczna kotłowni	8
4.5. Izolacja termiczna	8
4.6. Pomieszczenie kotłowni	8
4.7. Zabezpieczenie przeciwpożarowe kotłowni.....	8
5. Próby techniczne urządzeń i instalacji.....	9
6. Odbiór końcowy robót.	9
7. ZAŁĄCZNIKI	10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Instalacja wod-kan – rzut przyziemia	skala 1:100	Rys nr 1
Instalacja wodociągowa - rozwinięcie	-----	Rys nr 2
Instalacja kanalizacji- rozwinięcie	-----	Rys nr 3
Instalacja c.o.- rzut przyziemia	skala 1:100	Rys nr 4
Instalacja c.o. - rozwinięcie	-----	Rys nr 5
Schemat kotłowni w lokalach 1,2,3.	-----	Rys nr 6

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektoniczno-konstrukcyjnego
- obowiązujących norm, przepisów i rozporządzeń

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt obejmuje swym zakresem:

- instalację wod-kan.
- instalację centralnego ogrzewania z kotłownią dla każdego z lokali osobno

Zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego projektu, warunkami pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed realizacją robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed realizacją robót skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania

2. INSTALACJA WOD-KAN.

2.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Instalacja dostarcza wodę dla potrzeb sanitarnych jak i socjalno-bytowych użytkowników budynku. Woda zimna doprowadzona zostanie za pomocą istniejącego przyłącza ze studni głębinowej. Pomiar zużycia wody odbywać się za pomocą zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni dla każdego z trzech lokali mieszkalnych.

Woda ciepła dla części mieszkalnej przygotowywana będzie w zasobniku ciepłej wody o poj. 120 dm³, wyposażonym dodatkowo w grzałkę elektryczną. Instalacje wody projektuje się wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD f. Uponor. Przewody układać w brzdach – w warstwie posadzki i na ścianach.

Montaż rurociągu wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Przewody zaopatrzyć w izolację termiczną z PE gr. 9 mm. Instalacje zaopatrzyć w zawory odcinające i armaturę zgodnie z częścią rysunkową.

Kompensację wydłużeń wykonać przez odpowiednie ukształtowanie trasy rurociągów.
Podejścia pod przybory sanitarne wykonać przy pomocy kolanek naściennych i zaworów kątowych ćwierćobrotowych.

Po ułożeniu instalacji przed jej zakryciem wykonać należy próbę szczelności na ciśnienie 1,5x ciśnienia roboczego. W ciągu 30 min ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 10%.
Po wykonaniu próby szczelności instalacje należy przepłukać.

2.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Kanalizacja wewnątrz budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PVC lub PP/HT łączonych na uszczelki gumowe produkcji firmy Wavin. Średnice, spadki oraz sposób prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej. Na poziomych przewodach zbiorczych i pionach zamontować rewizje. Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Dn 110/160mm.

Podejścia do pionów od przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem minimum 2%. Do miski ustępowej należy stosować oddzielne podejście i włączyć do trójnika umieszczonego najniżej w pionie na danej kondygnacji. Podejścia do projektowanych przyborów sanitarnych wykonać z rur PP.

Średnice i długości podejść do przyborów wynoszą:

- miska ustępowa – przewód Ø110 o długości maksymalnie 1,0 m
- umywalka / zlewozmywak – przewód Ø40 o długości do 3,0 m; przewód Ø50 o dł. większej niż 3,0 m
- wanna / natrysk – przewód Ø50 o długości do 3,0 m; przewód Ø75 o dł. większej niż 3,0 m
- wpust podłogowy – przewód Ø75.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów zakończyć przy ścianie kielichem umieszczonym na wysokości w zależności od przyboru:

- miski ustępowe - 0,15 m od posadzki
- umywalki, zlewozmywaki - 0,50 m od posadzki
- wanny, brodziki natryskowe, kratki ściekowe - przy posadzce
- pralki - 0,60 m od posadzki

Projektuje się umywalki porcelanowe, zlewozmywaki ze stali nierdzewnej a miski ustępowe typu Compact firmy Roca. Urządzenia podłączyć zgodnie z instrukcjami producentów.

2.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Obliczenia wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeniowa wg PN-92/B-01706.

Lp.	Przybory	qn(dm ³ /s)	Ilość	Suma
1	Bateria czerpalna dla umywalki	0,14	4	0,56
2	Płuczka zbiornikowa	0,14	4	0,56
3	Bateria natryskowa	0,30	3	0,90
4	Pralka	0,15	3	0,90
5	Zmywarka	0,15	0	0,00
6	Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	0,14	3	0,42
7	Bateria wannowa	0,30	0	0,00
Σ qn(dm³/s)		qn(dm³/s)		3,34

Uwaga: przy określaniu przepływu obliczeniowego wody użytkowej pominięto wodę do uzupełniania wody w instalacji grzewczej

$$q = 0,682 * (3,34)^{0,45} - 0,14 = 1,033 \text{ dm}^3/\text{s}$$

W budynku zainstalowano następujące przybory sanitarne wymagające odprowadzenia ścieków:

rodzaj pkt. Czerpalnego	sztuk	AW _s	ΣAW _s
umywalka	4	0,5	2,0
Zlewozmywak	3	0,5	1,5
płuczka zbiornikowa	4	2,5	10,0
pralka	3	1,5	4,5
natrysk	3	1,0	3,0
wanna	0	0	0
kratka ściekowa	0	0	0
		ΣAWS	21,00

$$q_s = K * \sqrt{\sum AW_s} [dm^3 / s],$$

K- odpływ charakterystyczny dm³/s, K=0,5 dm³/s

AWs- równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru

$$q_s = 0,5 * \sqrt{21,00} = 2,29 [dm^3 / s]$$

Ścieki sanitarne odprowadzane będą istniejącym przyłączem sanitarnym do istniejącego przykanalika na działce Inwestora.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zapotrzebowanie obiektu na ciepło dla celów grzewczych wynosi 12,0 kW dla całego budynku. Ze względu podziału na osobne lokale projektuje się trzy kotłownie na paliwo stałe o mocy po 8kW każda. Każdy kocioł zasila również zasobnik o pojemności 120 litrów do instalacji ciepłej wody użytkowej.

Zaprojektowano instalację co. wodną dwururową, typu mieszkaniowego, systemu otwartego, z pompowym rozdziałem czynnika grzewczego. Parametry czynnika grzejnego 70/50 °C. Instalacja zasilana będzie z własnej kotłowni dla każdego z trzech lokali.

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD f. Uponor. Przewody układać w bruzdach – w warstwie posadzki i na ścianach. Przewody zaizolować termicznie otulinami o gr. 9 mm.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe płaskie VK firmy Brugmann (dolnozasilane) z zamontowanym zaworem termostatycznym oraz grzejniki łazienkowe AB firmy Zehnder. Grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne oraz blok zaworowy do grzejników dolno zasilanych np. firmy Oventrop.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą zaworów odpowietrzających przy grzejnikach oraz naczynia wzbiorczego otwartego.

Instalację po wykonaniu należy poddać próbie szczelności na zimno i na ciepło oraz dokładnie przepłukać.

4. KOTŁOWNIA DLA LOKALI 1,2 I3

4.1. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

Zaprojektowano kotłownię wodną o temperaturze czynnika 70/50 z kotłem o mocy 8,0 kW. Kocioł przeznaczony jest do spalanie paliw stałych w sposób ręczny. Opalany może być węglem oraz drewnem. Sterowanie pracą kotła odbywać się będzie przy pomocy elektronicznego sterownika będącego na wyposażeniu kotła.

4.2. DOBÓR URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI OGRZEWAŃ WODNYCH SYSTEMU OTWARTEGO

- naczynie wzbiorcze systemu otwartego

$$V_u = 1,1 \cdot \rho \cdot V_i \cdot \Delta V = 1,1 \cdot 0,3 \cdot 977,8 \cdot 0,0224 = 7,87 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności 20 dm³.

- rura bezpieczeństwa

$$R_b = 8,08 \cdot Q^{1/3} = 8,08 \cdot 25^{1/3} = 23,62 \text{ mm}$$

Dobrano rurę bezpieczeństwa Dn 32

- rura wzbiorcza

$$R_b = 5,23 \cdot Q^{1/3} = 5,23 \cdot 25^{1/3} = 15,30 \text{ mm}$$

Dobrano rurę wzbiornicą Dn 25
- rura przelewowa Dn25
- rura sygnalizacyjna Dn 20

Naczynie wzbiornicze zlokalizowane zostanie w najwyższym punkcie budynku – pod stropem . Rura przelewowa i sygnalizacyjna doprowadzone zostaną do umywalki w kuchni lub łazience

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI PRZYGOTOWANIA CWU

Zawór bezpieczeństwa na podgrzewaczu

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 * 0,16 * 150}{3,14 * 1,59 * 0,19 * \sqrt{(1,1 * 0,6 - 0) * 986}}}$$

$d_0 = 2,0 \text{ mm}$

Zgodnie z PN-91/B-02414 średnica króćca dopływowego zaworu nie może być mniejsza niż 15 mm. Na podgrzewaczu zamontować zawór bezpieczeństwa typu SYR 2115, Dn15

Na podstawie obliczeń w programie Reflex dobrano naczynie wzbiornicze do wody użytkowej DD 18.

DOBÓR POMP

Pompa instalacji co

$Q = 0,66 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 3,0 \text{ m s\l. w.}$

Dobrano pompę alpha 25-40 firmy Grundfos.

Pompa zasilająca zasobnik cwu

$Q = 0,43 \text{ m}^3/\text{h}$

$H_p = 3,0 \text{ m s\l. w.}$

Dobrano pompę alpha 25-40 firmy Grundfos.

KOMIN

Według wytycznych producenta kotła komin powinien mieć minimalną średnicę 180 mm i wysokość min. 5,0 m.

4.3. WENTYLACJA KOTŁOWNI

Nawiew - kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 200x200 mm. Czerpnia ścienna na wysokości min. 2,5 metra nad poziomem terenu. Kratka nawiewna w kotłowni max. 30 cm nad posadzką.

Kanał wywiewny – pod sufitem pomieszczenia kotłowni zamontować należy kratkę wentylacyjną 150x150 mm

4.4. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI

Przewody technologiczne kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu przewodowych wg PN-74/H-74209 łączonych przez spawanie. Armaturę należy łączyć przy pomocy połączeń kołnierzowych lub gwintowanych. Jako armaturę zaporową należy stosować zawory kulowe Pn 1,0MPa oraz zawory zwrotne SOCLA. Odpowietrzanie instalacji przy pomocy zaworów odpowietrzających przy grzejnikach i naczynia wzbiorczego otwartego.

4.5. IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi technologiczne w obrębie kotłowni, po wykonaniu prób ciśnieniowych i zabezpieczeniu antykorozyjnym należy zaizolować otuliną Thermaflex o gr. 25 mm. Zaizolować należy również armaturę.

4.6. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

Pomieszczenie kotłowni powinno:

- być zabezpieczone przed zawilgoceniem
- mieć wysokość min. 2,2 m i mieć oświetlenie naturalne i sztuczne
- drzwi powinny się otwierać zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej, być bezklamkowe, samozamykające, szerokości 0,9 m.
- posadzka winna być wykonana z materiału niepyłącego
- mieć awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz kotłowni w miejscu łatwo dostępnym
- mieć wentylację zapewniającą 4-krotną wymianę powietrza – zamontować kratki jak w pkt. 4.3.
- odrębne zasilenie elektryczne doprowadzone z rozdzielni głównej o napięciu 230V/50 Hz

Kocioł należy postawić na niepalną, izolującą cieplnie podkładkę, która z każdej strony kotła powinna być większa od jego podstawy o 20 mm, na fundamencie o wys. 0,08 m obłożonym płytkami gresowymi.

4.7. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KOTŁOWNI

- kotłowni ogniodporne EI 30
- przepusty instalacyjne przechodzące przez pomieszczenie kotłowni drzwi zewnętrzne do pomieszczenia zabezpieczyć do odporności ogniowej EI 60 np. masą HILTI

5. PRÓBY TECHNICZNE URZĄDZEŃ I INSTALACJI

W trakcie prób technicznych należy:

- dokonać oględzin i sprawdzenia prawidłowości zainstalowanych urządzeń (sprawdzić połączenia, kierunki przepływu, prawidłowość mocowania itp.)
- dokonać sprawdzenia działania urządzeń wentylacyjnych i odprowadzania spalin itp.
- dokonać sprawdzenia działania instalacji elektrycznej, dokonać wstępnych nastawień automatyki

Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu:

- prób ciśnieniowych urządzeń kotłowni i instalacji co i cwu „na zimno” – ciśnienie próbne powinno być równe ciśnieniu pracy ; w trakcie próby ciśnieniowej w ciągu 0.5h urządzenia pomiarowe nie powinny wykazać spadku ciśnienia
- próby „na gorąco” w trakcie 72 godzin rozruchu próbnego

W czasie rozruch próbnego należy dokonać regulacji urządzeń kontrolno-pomiarowych oraz automatyki sterowania i blokad.

6. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT.

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele:

- użytkownika
- wykonawcy robót
- insp. nadzoru

Odbiór końcowy oraz przekazanie kotłowni użytkownikowi może nastąpić po:

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji
- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji
- komisyjnym sprawdzeniu czy urządzenia, instalacje itp. osiągają założone w dokumentacji parametry.

Protokół odbioru i przejęcia instalacji przez zamawiającego powinien zawierać:

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi, DTR urządzeń, instrukcję obsługi, protokoły odbioru z przeprowadzonych prób, pomiarów i badań
- stwierdzenie czy zostały zachowane warunki ppoż, BHP, Sanepid
- komisyjne stwierdzenie, że urządzenia, instalacja, oraz obiekt może być przekazany do eksploatacji

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

7. ZAŁĄCZNIKI

Skierniewice, 30.03.2016

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż projekt na wykonanie instalacji sanitarnych wewnętrznych wod-kan oraz c.o. z kotłownią dla

Rozbudowy budynku mieszkalnego

Inwestor: Gmina Miasto Rawa Mazowiecka, Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego
5, 96-200 Rawa Mazowiecka

Adres Budowy: Rawa Mazowiecka
Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego 7
Dz. Nr Ew. 269

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

(data i podpis projektanta)