

OPIS TECHNICZNY

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany remontu świetlicy wiejskiej w Skórkach, pow. wyszkowski, gm. Somianka, obręb Skórki, dz. nr: 21/2 w zakres którego wchodzi projekt instalacji centralnego ogrzewania, instalacji ciepłej wody użytkowej.

2 Instalacja ogrzewania

2.1. Normy

Poniższe normy, standardy projektowe (poza pozostałymi obligatoryjnymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami) przyjęto jako kryteria dla projektu:

- PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przepionowymi. Wymagania
- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-03406:1994 - Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

2.2. Współczynniki przenikania przegród budowlanych przyjęto dla warstw przegród

Współczynniki przenikania przegród budowlanych przyjęto dla warstw przegród budowlanych definiowanych w projekcie architektonicznym oraz wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie.

Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła U, W/m ² K
Ściana zewnętrzna	0,3
Okna	1,5
Dach	0,25
Drzwi zewnętrzne	2,5
Podłoga na gruncie	0,6

2.3. Główne elementy kotłowni i instalacji co.:

- Kocioł typu **EKW-RAPS PLUS** moc 36 kW z podajnikiem tłokowym opalany eko-groszkiem, miałem, peletem. Można zastosować inny kocioł o podobnej mocy innej firmy.
- Pompy obiegowe 40Pot120 jedna zamontowana druga w rezerwie magazynowej.
- Naczynie wzbiórcze systemu otwartego V= 150 dm³ z rurą bezpieczeństwa i wznosną Dn 40 oraz przelewową Dn 40.

2.4. Technologia cieplna kotłowni.

Technologia cieplna kotłowni składa się z następujących obiegów:

- obieg kotłowy z pompą mieszającą,

- obiegów grzewczych z zaworem mieszającym trójdrogowym

2.4.1. Obieg kotłowy:

W skład obiegów kotłowych wchodzi następujące urządzenia:

- kotły wodne
- mieszająca pompa kotłów typu 25 Por 80C,
- zabezpieczenia naczynie wzbiorcze

2.4.2. Obieg grzewcze mieszaczowe.

- pompa obiegu mieszaczowego typ 40Potl20A,
- zawór trójdrogowy DR32GFLA z siłownikiem VMM20,
- filtr odmulnik typ OIS 150x50,

2.5. Instalacja c. o.

- w budynku zainstalować ogrzewanie wodne pompowe o parametrach czynnika grzejącego 70/55°C.
- instalacja co. zasilana będzie z kotłaj.w.
- spadki przewodów zakończyć zaworami spustowymi,
- przewody co. wykonać z rur miedzianych,
- wszystkie przewody układać w typowych osłonach,
- odpowietrzenia poszczególnych pionów należy wykonać przez odpowietrzniki automatyczne wg części graficznej opracowania,
- w instalacji stosować zawory odcinające kulowe,
- przy grzejnikach zawory termostatyczne proste z głowicami termostatycznymi Hertz, Danfoss itp.
- przed montażem zaworów instalację należy przepłukać i przeprowadzić próbę ciśnieniową,
- jako elementy grzejne przyjęto grzejniki płytowe Purmo typu Cli, C22 (dolnozasilane)

2.6. Automatyka i sterowanie pracą kotłów.

Do sterowania pracą kotłów przyjęto sterownik zastosowany przez producenta.

2.7. Zabezpieczenie urządzeń i instalacji ciepłych.

Kocioł i obieg grzewczy: Naczynie wzbiorcze systemu otwartego $V = 150 \text{ dm}^3$ z rurą bezpieczeństwa i wznosną Dn 40 oraz przelewową Dn 40

2.8. Instalacje technologiczne kotłowni.

- rury stalowe instalacyjne ze szwem wg PN 84/H-74200 łączone przez spawanie kolana $R=2D$.

Armatura:

zawory przelotowe kulowe, kołnierzowe, mosiężne DN 25-i-80 PN6, maksymalna temperatura 100°C,

- zawory przelotowe kulowe, mufowe DN 15, PN6, maksymalna temperatura 100°C,
- odpowietrzniki automatyczne typu Taco PN10 maksymalna temperatura 90°C.

2.9. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji technologicznych.

Roboty prowadzić zgodnie z instrukcją KOR-3A. czyszczenie rur ręczne, malowanie farbą podkładową kreodurową, następnie ftalową nawierzchniową.

2.10. Izolacje termiczne rurociągów wykonać otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z PCV.

2.11. Wentylacja kotłowni.

Wentylacja nawiewna do kotłowni realizowana będzie kanałem blaszanym typu „Z” o

wymiarach 0,25x0,25m z kratką nawiewną usytuowaną na wysokości 30cm od podłogi kotłowni. Wentylacja wywiewna realizowana będzie przez nowo budowany kanał wentylacyjny w kominie wykonanym z cegły lub z gotowych elementów kanał wentylacyjny usytuowany pod stropem pomieszczenia o wymiarach 14x14

Komin odprowadzający spaliny z kotła powinien mieć przekrój 24x 14 cm Komin należy wykonać jako murowany z cegły, lub stawiany z gotowych elementów żaroodpornych. U podstawy przewodów zainstalowane wyczyszczenie. Przed podłączeniem kotła poddać komin badaniu kominiarskiemu i uzyskać pozytywną opinię.

2.12. Armatura kontrolno - pomiarowa.

Termometry tarczowe o zakresie 0-i-120⁰C 063. Manometry tarczowe M160-R/0-r0,4MPa z rurką syfonową i kurkiem odcinającym.

2.13. Próby szczelności instalacji.

Przed próbami instalację kotłowni należy gruntownie wypłukać. Próbę szczelności instalacji wykonać przed malowaniem, przy temperaturze dodatniej utrzymać ciśnienie 0,4 MPa przez 20 minut (instalacja co. i naczynie wzbiornicze odcięte). Przed rozruchem kotłowni należy dokonać płukania instalacji co.

2.14. Wykonanie i odbiór robót.

Roboty należy prowadzić zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa stałe”. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta oraz DTR.

2.15. Wytyczne branżowe.

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w oświetlenie ogólne, sztuczne o natężeniu 150LX.

Przewidzieć zasilanie odbiorników prądu (pompy, siłowniki, pola sterownicze, moce w części obliczeniowej).

2.16. Zagadnienia BHP i p. poż.

Podczas montażu i eksploatacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów obowiązujących w zakresie transportu, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej bezpieczeństwa pracy oraz przy pracach spawalniczych w pomieszczeniach zamkniętych. Układ montażowy rurociągów powinien zapewnić bezpieczne szerokości przejść głównych (1m), minimalne prześwity (2m) i dostęp do armatury (na wysokości do 1,8m). Kotłownia wymaga dozoru okresowego. Kotłownia winna być wyposażona w drzwi o 1 godzinnej odporności ogniowej. Odporność ogniowa przewodów wentylacyjnych 30 minut.

Przewidzieć należy 2 gaśnice proszkowe 6kg GP-6x usytuowane przy drzwiach kotłowni.

2.17. Zalecenia eksploatacyjne.

Należy dokonywać okresowej kontroli urządzeń kotłowni zgodnie z instrukcją obsługi przez uprawnionego pracownika. Do podstawowych czynności kontrolnych należą:

- 1) Sprawdzenie szczelności obiegów wodnych oraz instalacji
- 2) Sprawdzenie urządzeń zabezpieczających.
- 3) Sprawdzenie poziomu wody w naczyniu wzbiorniczym.
- 4) Napełnianie zasobnika odpowiednim paliwem, czyszczenie kotła.
- 5) Kontrola palnika retortowego

KOTŁY NA EKOGROSZEK Z PODAJNIKIEM TŁOKOWYM

Kotły typu **EKW-RAPS PLUS** są automatycznymi kotłami z dwoma paleniskami: zautomatyzowanym i ręcznym. Wyposażone są w nowatorski rynnowy palnik tłokowy pozwalający spalać groszek, eko-groszek, kwalifikowany miał węglowy, pellety oraz owies. Zastosowanie automatycznego układu podawania paliwa oraz zaawansowanego sterowania elektronicznego sprawia, że komfort użytkownika jest porównywalny z kotłami opalnymi paliwami płynnymi. Obsługa jest wygodna i zajmuje niewiele czasu. Nasza firma zastosowała szereg rozwiązań przyjaznych dla użytkownika np. niska krawędź zasypu zasobnika, wyczystki z przodu kotła, duża komorę paleniska dodatkowego, stópki poziomujące.

Tłok podający opał jest wzmocniony, zabezpieczony jest wymiennymi elementami ze stali nierdzewnej (zgarniacz). Element roboczy czyli wspomniany tłok jest w pełni ułożyskowany, poprawia to płynność jego pracy, żywotność oraz korzystnie wpływa na cichobierność. Bardzo wygodne wyczystki umieszczone z przodu kotła pozwalają na łatwe i szybkie czyszczenie. Miejsca szczególnie narażone na utratę ciepła np. drzwiczki, posiadają dodatkową izolację termiczną. Kotły EKW-RAPS PLUS pracują w trybie ziomowym i letnim (podgrzewa tylko zbiornik c.w.u.).

Bardzo ważną zaletą jest dodatkowe palenisko w formie rusztu wodnego(dodatkový odbiór ciepła). Pozwala ono na spalanie np. drewna, brykietu, węgla kamiennego bez konieczności wygaszania paleniska automatycznego. Produkowane są o mocach 19-62 kW. Charakterystyczną cechą kotłów EKW-RAPS PLUS jest ich niska emisja szkodliwych związków dzięki bezdymnemu spalaniu opału.

Panel sterowania

Sterownik standardowy - TITANIC



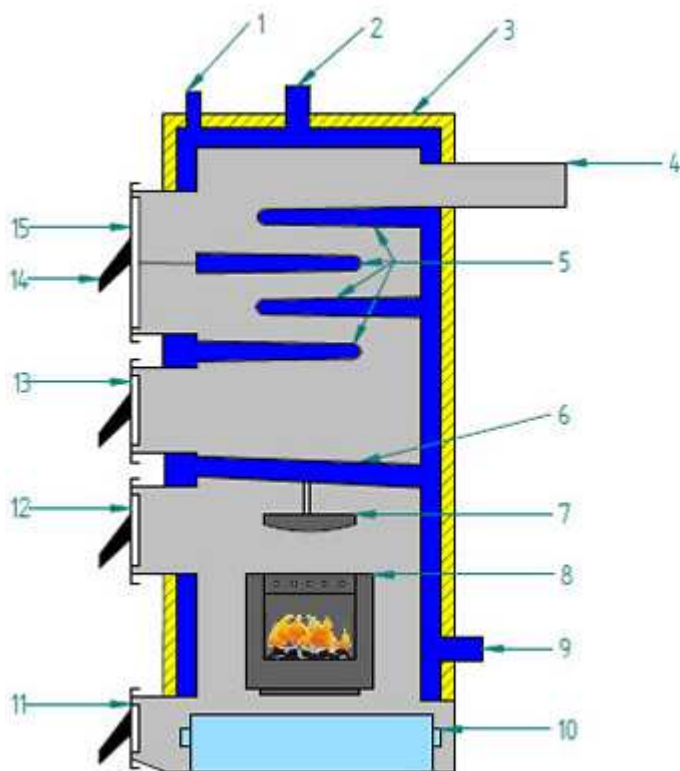
Regulator steruje pracą: podajnika, dmuchawy, pompy centralnego ogrzewania (C.O.), pompy ciepłej wody użytkowej (C.W.U.), moc wentylatora sterowana jest płynnie co pozwala na ograniczenie ilości dostarczanego powietrza podczas procesu spalania. Do regulatora można podłączyć termostat pokojowy lub zdalny panel sterujący, który umożliwia utrzymanie określonej temperatury wewnątrz danego pomieszczenia.

Regulatora steruje pracą pomp C.O. i C.W.U w czterech trybach pracy:

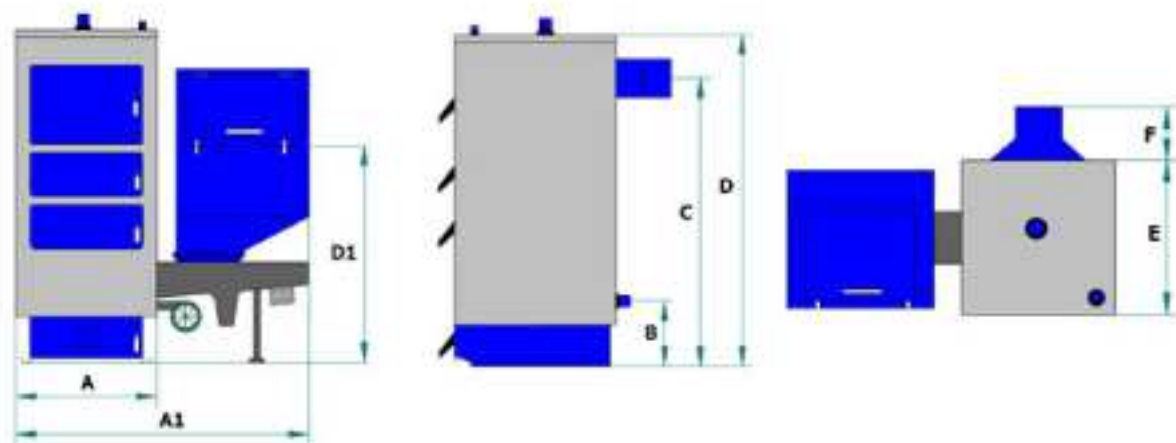
- praca bez pompy C.W.U.
- zima
- wiosna/jesień (priorytet C.W.U.)
- lato

BUDOWA

1. Mufka do termometru
2. Zasilanie
3. Izolacja termiczna
4. Czopuch
5. Kanaly konwekcyjne
6. Palenisko ręczne – ruszt wodny
7. Deflektor
8. Palenisko automatyczne - tłokowe
9. Powrót
10. Szufladka na popiół
11. Popielnik
12. Drzwiczki paleniska automatycznego
13. Drzwiczki paleniska ręcznego
14. Rączka dociskowa
15. Drzwiczki wyczystki



[→ Słowniczek](#)

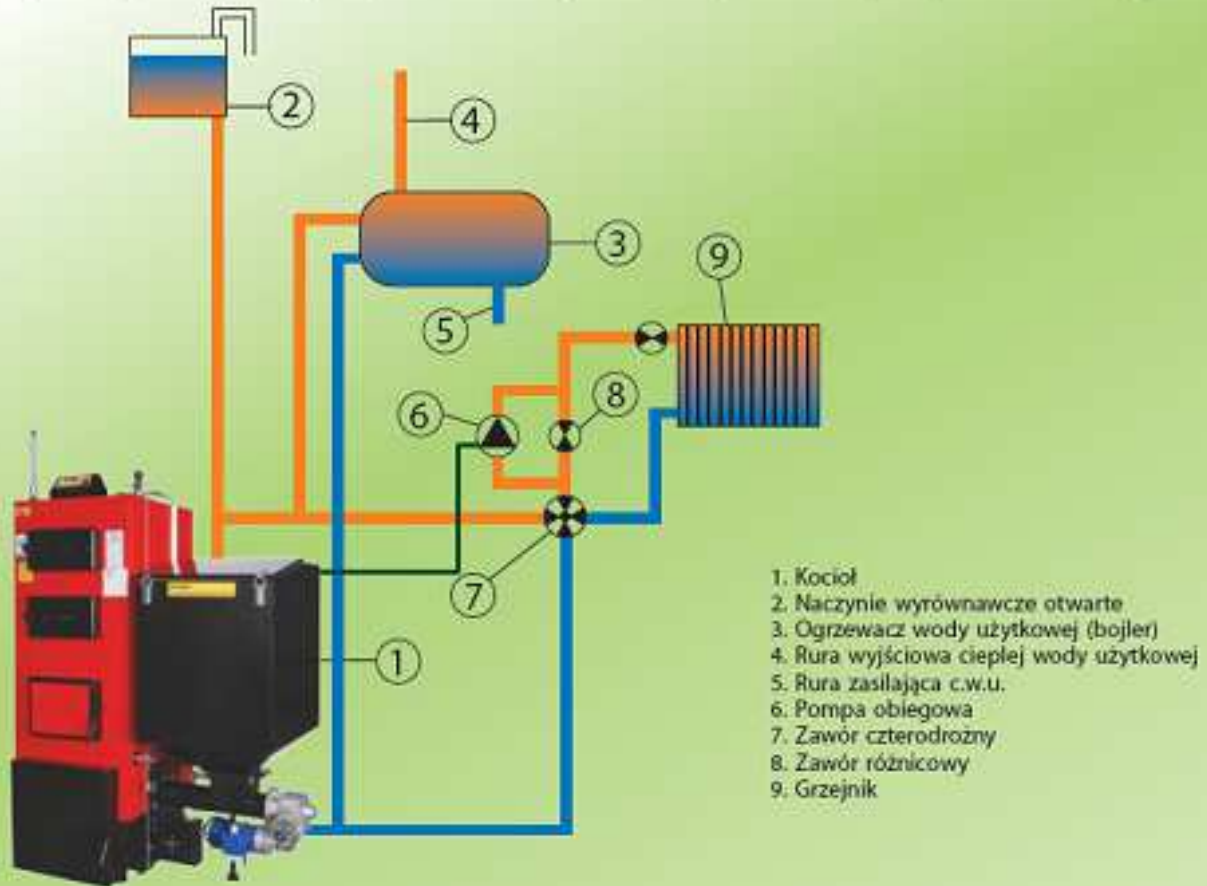


Parametry techniczne kotłów EWK-RAPS PLUS o mocy 19 - 62 kW

Lp.	Parametr	Jedn.							
1	Znamionowa moc cieplna	kW	19	22	28	36	45	62	
2	Pow. ogrzew. pomieszczeń	m ²	do 100	100-160	160-220	220-300	300-400	400-550	
3	Sprawność cieplna	%	83,5-86						
4	Max. temp. wody	°C	90						
5	Max. ciśnienie wody	bar	1,5						
6	Paliwo	Węgiel kamienny, asortyment groszek energetyczny, typ 31 lub 32 o uziarnieniu 5 - 40 mm, udział podziarna ≤15%, wart. opałowa 26 MJ/kg.							
7	Zużycie paliwa	kg/h	1,2-2,4	1,9-2,6	2,6-3,9	3,0-5,8	4,01-8,3	4,9-11,0	
8	Pojemność zbiornika paliwa	kg	180	180	180	180	250	250	
9	Pojemność wodna	l	85	100	113	135	155	210	
10	Masa kotła	kg	370	415	470	545	640	736	
11	Wymagana średnica komina	mm	Ø180	Ø180	Ø200	Ø200	Ø250	Ø250	
12	Wysokość komina	m	6	6	8	8	10	10	
12	Wymagany ciąg spalin	Pa	22-25				30-35		
13	Wymiary wymiennika	mm							
	A		580	580	620	620	650	650	
	B		360	360	360	360	360	360	
	C		1280	1400	1400	1400	1400	1450	
	D		1440	1550	1550	1550	1550	1600	
	E		550	550	580	650	700	820	
15	Wymiary zestawu	mm							
	A1		1160	1160	1200	1200	1230	1230	
	D1		-	-	-	-	-	-	
	F+E	850	850	880	950	1000	1120		

Schemat podłączenia kotła do instalacji grzewczej

Zawór czterodrożny chroni kocioł przed niskotemperaturową korozją, co zapobiega przedwczesnemu jego zużyciu. Zamontowana instalacja musi spełniać wymagania polskich norm PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27 dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego oraz naczyń wzbiorczych systemu otwartego.



3. Instalacja centralnego ogrzewania

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-94/B-03406.

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie przy parametrach 75/55°C., obieg wymuszony. Przewody główne wychodzące z kotła należy wykonać z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem na całej długości wg PN-80/H-74244 lub z rur bez szwu wg PN-807H-74219. Rury muszą posiadać świadectwo odbioru jakościowego ZETOM. Rozprowadzenia lokalowe do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur miedzianych. Połączenia rur i kształtek lutowane.

Przewody prowadzić nad posadzką w izolacji termicznej TERMOCOMPACT np. firmy TERMAFLEX. Przy przejściach pod drzwiami przewody należy poprowadzić w posadze w wyciętych bruzdach. Przewody prowadzone przy ścianach należy osłonić specjalną rynienką. Dobrano grzejniki stalowe płytowe np. Retting - Purmo typ V-11 i V-22 o wysokości 600mm z wbudowanym zaworem termostaticznym typu 101 80 80 firmy Oventrop.

Instalacja będzie regulowana hydraulicznie za pomocą zaworów STROMAX-GM na powrocie oraz zawory odcinające STROMAX-G na zasilaniu.

Odpowietrzenie instalacji co. (zgodnie z PN-91/B-02420) odbywać się będzie przez odpowietrzniki miejscowe zlokalizowane przy każdym grzejniku. Ponadto w najwyższych punktach instalacji zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające.

Na gałęzkach powrotnych grzejników zastosowano zawory odcinające, natomiast grzejniki zasilane od dołu wyposażone będą w zestawy zaworów odcinających.

Stateczność hydrauliczna instalacji zapewniona została przez odpowiednie nastawy zaworów termostaticznych, zaworów równoważących i zastosowane zawory regulacyjne różnicy ciśnień na części odgałęzień instalacyjnych.

Odwodnienie instalacji co. możliwe będzie przez zawory spustowe umieszczone u podstawy pionów oraz zawory spustowe w pomieszczeniu kotłowni. Lokalizacja poszczególnych typów urządzeń pokazana została w części rysunkowej projektu.

3.1. Zestawienie grzejników

Lp.	Nazwa	Producent	Jm	Ilość
1.	Grzejnik płytowy CV 22 600/1200 z wbudowanym zaworem termostatycznym	Np. Purmo	szt	2
2.	Grzejnik płytowy CV 22 600/1000 z wbudowanym zaworem termostatycznym	Np. Purmo	szt	1
3.	Grzejnik płytowy CV 22 600/700 z wbudowanym zaworem termostatycznym	Np. Purmo	szt	8
4.	Grzejnik płytowy CV 22 600/400 z wbudowanym zaworem termostatycznym	Np. Purmo	szt	1
5.	Grzejnik płytowy CV 11 600/600 z wbudowanym zaworem termostatycznym	Np. Purmo	szt	1
6.	Grzejnik płytowy CV 11 600/400 z wbudowanym zaworem termostatycznym	Np. Purmo	szt	2

4. Instalacja wodociągowa

4.1. Normy i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 806-1:2004 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 806-2:2005 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 2: Projektowanie (oryg.)
- PN-EN 806-3:2006 - Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 3: Wymiarowanie przewodów - Metody uproszczone (oryg.)
- PN-EN 12056-1 :2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2 :2002 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL -zeszyt 1 -Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL -zeszyt 7 -Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

4.2. Instalacje wodociągowe

4.2.1. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Zadaniem projektowanej instalacji c.w.u. jest przygotowanie i doprowadzenie do odbiorników ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda

użytkowa przygotowywana będzie w zasobniku ciepłej wody połączonej z kotłem opalonym na ekogroszek.

Przewody będą wykonane z rur wielowarstwowych np. PE-RT/AL./PE-RT, zaizolowanych termicznie izolacją thermaflex FRZ gr.22mm. Instalacja prowadzona będzie pod stropem parteru. Podejścia po poszczególnych przyborów sanitarnych montować w pustce ścian bądź w bruzdach pod tynkiem.

Usytuowanie armatury oraz tras rurociągów pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Automatyka sterująca pracą urządzenia przygotowującego ciepłą wodę użytkową powinna pozwalać na okresowe przegrzewanie c.w.u. do temperatury 70°C w celu dezynfekcji instalacji.

Przed przystąpieniem do użytkowania instalacji należy poddać płukaniu wodą, aż do uzyskania pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia.

Obliczenie zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową:

Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica podejścia	Ilość	Woda ciepła	
			qn [dm ³ /s]	Σqn [dm ³ /s]
Umywalka	15	3	0,07	0,28
Wanna	15	1	0,15	0,15
Razem				0,43

Obliczeniowy przepływ wody:

$$q = 0,682(Iqn)^A \quad A \quad 0,45 - 0,14 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

qn- normatywny wypływ z armatury czerpalnej dla zimnej wody
przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 0,33 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana wysokość ciśnienia dyspozycyjnego dla potrzeb ciepłej wody wynosi 0,2 MPa.

4.2.2. Instalacja cyrkulacji

Dla wyeliminowania schłodzenia ciepłej wody zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody.

Przewody będą wykonane z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT, zaizolowanych termicznie izolacją thermaflex FRZ gr.22mm. Instalacja prowadzona będzie pod stropem parteru.

Usytuowanie armatury oraz tras rurociągów pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

