

PROJEKT - CZĘŚĆ SANITARNA

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Instalacja wody zimnej i ciepłej
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
5. Instalacja ogrzewania
6. Instalacja ogrzewania ciepłym powietrzem (kominkowym)
7. Wytyczne branżowe

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1	Instalacja wod-kan – rzut piwnicy	1:100	IS1
2	Instalacja wod-kan – rzut parteru	1:100	IS2
3	Instalacja wod-kan – rzut poddasza	1:100	IS3
4	Rozwinięcie instalacji wody	1:100	IS4
5	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100	IS5
6	Instalacja ogrzewania ciepłym powietrzem – rzut parteru	1:100	IS6
7	Instalacja ogrzewania ciepłym powietrzem – rzut poddasza	1:100	IS7
8	Instalacja ogrzewania grzejnikowego – rzut piwnicy	1:100	IS8
9	Instalacja ogrzewania grzejnikowego – rzut parteru	1:100	IS9
10	Instalacja ogrzewania podłogowego – rzut parteru	1:100	IS10
11	Instalacja ogrzewania grzejnikowego – rzut poddasza	1:100	IS11
12	Schemat instalacji wodno - grzewczych	1:100	IS12

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

1. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany części architektonicznej,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 5, 2002 r.,
- Obowiązujące Polskie normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany instalacji sanitarnych w budynku mieszkalnym jednorodzinnym parterowym z poddaszem użytkowym.

3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Projektowany budynek zasilany jest w wodę zimną z istniejącego przyłącza wodociągowego.

3.1. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia zapotrzebowania wody oraz dobór średnic przewodów instalacji wewnętrznej wody zimnej, i ciepłej wykonano przy pomocy programu komputerowego AUDYTOR SET H2O 7.2.

3.2. Obliczenia wody

3.2.1. Bilans zapotrzebowania wody

- Średnie dobowe zużycie wody $Q_d \text{ śr}$
 $Q_d \text{ śr} = q \times n$
gdzie:
q - jednostkowe zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca
($q = 120 \text{ dm}^3 / \text{M d}$)
n - liczba mieszkańców ($n = 5$)
 $Q_d \text{ śr} = 0,120 \times 5 = 0.6 \text{ m}^3 / \text{d}$
- Maksymalne dobowe zużycie wody $Q_d \text{ max}$
 $Q_d \text{ max} = Q_d \text{ śr} \times N_d$
gdzie:

N_d - współczynnik nierównomierności dobowej ($N_d = 1,2$)

$$Q_d \max = 0,6 \times 1,5 = 0,9 \text{ m}^3 / \text{d}$$

- *Maksymalne godzinowe zużycie wody $Q_h \max$*

$$Q_h \max = (Q_d \max \times N_h) / 24$$

gdzie:

N_h - współczynnik nierównomierności godzinowej ($N_h = 1,8$)

$$Q_h \max = (0,9 \times 1,8) / 24 = 0,068 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- *Średnie godzinowe zużycie wody $Q_h \text{ śr}$*

$$Q_h \text{ śr} = Q_d \text{ śr} / 24 = 0,6 / 24 = 0,025 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- *Średnie roczne zużycie wody $Q_a \text{ śr}$*

$$Q_a \text{ śr} = Q_d \text{ śr} \times 365 = 0,6 \times 365 = 219 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

3.2.2. Obliczeniowy przepływ wody dla budynku

Przepływ obliczeniowy wody ($q_n \text{ dm}^3/\text{s}$) - w/g PN-92/B-01706					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody (q_n)		Ilość przyborów	Łączny wypływ wody (Σq_n)	
	zimna	ciepła		zimna	ciepła
[-]	[dm^3/s]	[dm^3/s]	[szt]	[dm^3/s]	[dm^3/s]
Bateria czerpalna do umywalek	0,07	0,07	3	0,21	0,21
Bateria czerpalna do natrysku, wanny	0,15	0,15	1	0,15	0,15
Płuczka ustępowa	0,13	0	3	0,39	0
Bateria czerpalna do zlewozmywaków	0,07	0,07	1	0,07	0,07
Pralka automatyczna	0,25	0	1	0,25	0
Razem wypływ wody $\Sigma q_n =$				1,07	0,43
Ogółem wypływ wody (zimna + ciepła) $\Sigma q_n =$				1,5	
Przepływ obliczeniowy q_n [dm^3/s] budynek jednorodzinny [dm^3/s]				0,68	

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy dla budynku wynosi:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n) 0,45 - 0,14 = 0,68 \text{ l/s} = 2,45 \text{ m}^3 / \text{h}$$

3.3. Źródło ciepłej wody

Źródłem podgrzewu ciepłej wody będzie pompa ciepła powietrze/woda typu split – jednostka wewnętrzna pompy ciepła z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody o pojemności 185l.

3.4. Rurociągi

Główne przewody instalacji wody zimnej oraz ciepłej należy wykonać z rur wielowarstwowych. Przewody mocować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych PE o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić materiałem plastycznym. Przejścia przewodów przez ściany graniczące z pomieszczeniami oddzielenia p.poż. zabezpieczyć przejściem ogniochronnym o odporności odpowiedniej danej przegrody.

Na podejściach do pionów i na odejściu od pionu należy zainstalować zawory odcinające. Przewody prowadzone po wierzchu ścian izolować otuliną termoizolacyjną. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

3.5. Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody

Zgodnie z normą PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny”: za zestawem wodomierzowym umieszczonym na przyłączy, na początku instalacji wewnętrznej wody zimnej w budynku należy zastosować zestaw zaworów odcinających, wodomierz, filtr wody oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA. W przypadku opracowywanego projektu, zawór zamontować zaraz za ścianą zewnętrzną, przez którą wchodzi woda do budynku.

3.6. Izolacja przewodów wodociągowych

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów w rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [0,035 W/(m*K)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	1/2 wymagań z poz. 1 - 4
6	Przewody ogrzewan centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnymi użytkownikami	1/2 wymagań z poz. 1 - 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako Powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako Powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej zaprojektowano w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociagowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

— przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2Ls1, 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.

Rurociągi układane „na wierzchu” - tj. przewody wody ciepłej i cyrkulacji pod stropem parteru oraz piony powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z wełny skalnej o grubości zgodnej z tabelką powyżej. Izolacja musi posiadać okładzinę ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej, oznaczonej nazwą produktu i zakładkę samoprzylepną. Izolacja musi posiadać nacięcia wewnętrzne otuliny, aby podczas montażu na rurociągach się nie niszczyła.

Rurociągi układane w przegrodach – tj. przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w stropach, podłogach i ścianach zaizolować otulinami z pianki poliolefinowej grubości zgodnej z tabelką powyżej.

Przewody wody zimnej prowadzone na tynku – przewody powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z otuliny o współczynniku $\lambda=0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, nierozprzestrzeniającej ognia wykonanej z pianki poliolefinowej zgodnej z tabelką powyżej.

3.7. Podejścia do baterii

Podejścia do punktów czerpalnych dostosować do rodzaju obsługiwanych przyborów. Wysokość podejścia (nad wykończoną posadzką) przyjąć zgodnie z tabelą:

Rodzaj odbiornika	Wysokość montażu podejścia [cm]
Spluczka do misek WC	60-70
Pisuar	70-110
Zlew, umywalka - bateria stojąca	45-60
Zlew, umywalka - bateria ścienna	110-120
Natrysk	Montaż uchwyty baterii mieszającej – około 110 – 120 cm ponad dno brodzika. Uchwyty pomocnicze należy umieścić około 110 – 120 cm ponad dno brodzika, 15 – 30 cm w bok od środka stanowiska natryskowego.
Podczas montażu podejść należy uzgodnić z inwestorem rodzaj i typ montowanych baterii.	

3.8. Badanie szczelności instalacji wodociągowej

Przed zakryciem bruzd i obudów oraz wykonaniem izolacji cieplnej rur należy instalację wypłukać, napełnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji (bez względu na rodzaj materiału) jest półtora raza wyższe od ciśnienia roboczego i jest takie samo dla instalacji wody zimnej i ciepłej.

Wymagane ciśnienia próbne podczas prób ciśnienia

Rodzaj instalacji	Wymagane ciśnienie próbne
Instalacja wody zimnej	1,5 × najwyższe ciśnienie robocze(1,5x6=9bar)
Instalacja wody ciepłej	1,5 × najwyższe ciśnienie robocze(1,5x6=9bar)
Instalacja cyrkulacji	1,5 × najwyższe ciśnienie robocze(1,5x6=9bar)

Wyżej wymienione wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 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.

Instalacje wody ciepłej, po zakończonej próbie ciśnienia przeprowadzonej z wodą zimną należy poddać badaniu przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzane ścieki bytowe z budynku grawitacyjnie kanałami do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

4.1. Bilans odprowadzenia ścieków

Przepływ obliczeniowy kanalizacji obliczono na podstawie wzoru:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum A W_s}$$

gdzie:

q_s - przepływ obliczeniowy kanalizacji

K – odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku (przyjęto 0,5)

$A W_s$ – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyboru sanitarnego

Zestawienie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych z budynku.

Przybór sanitarny	Ilość [szt.]	AWs	Średnica [m]	Równoważnik
				AWs
Umywalka	3	0,5	0,04	1,5
Zlewozmywak	1	1	0,05	1
Miska ustępowa	3	2,5	0,1	7,5
Natrysk lub wanna	1	1	0,05	1
Pralka do 6 kg	1	1	0,05	1
Suma A Ws				12
Charakter budynku *0,5	Budynek jednorodzinny			
Przepływ obliczeniowy kanalizacji		1,73	dm ³ /s	

4.2. Rurociągi

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur kanalizacyjnych PP (mniejsze średnice DN32 i DN40) i PVC zgodnie z normami: PN-EN 1329-1 oraz PN-EN 1451-1. Połączenia rur na wcisk z uszczelką gumową. Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Podejścia do przyborów o średnicy podejść dn 32 i dn 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odpornych na wysokie temperatury. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać minimum dwie podpory w tym jedną stałą, a drugą przesuwą. Rury mogą być układane na ścianach albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane muszą zapewnić swobodne wydłużanie przewodów. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej musi być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i piony oraz przez napełnienie wodą powyżej kolan łączących piony z poziomem do poziomu najniższego trójnika lub rewizji – przy sprawdzaniu przewodów odpływowych.

Rury kanalizacyjne prowadzone w budynku (piony oraz leżaki pod stropami) należy zaizolować cieplnie – izolacja ciepłochłonna prefabrykowana z wełny skalnej o grubości 20-30mm (do średnicy zewnętrznej rurociągu KS 75 mm stosować izolację 20 mm, powyżej średnicy 75 mm stosować 30 mm izolacji). Izolacja musi posiadać okładzinę ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej, oznaczonej nazwą produktu i zakładkę samoprzylepną. Izolacja musi posiadać nacięcia wewnętrzne otuliny, aby podczas montażu na rurociągach się nie niszczyła.

Piony kanalizacyjne, należy zakończyć rurą wywiewną zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi (min.0,6m powyżej górnej krawędzi okna). W najniższej części pionu zamontować rewizję /czyszczak/.

4.3. Badanie szczelności instalacji kanalizacji

Po ułożeniu rurociągów należy wykonać próbę wodną zgodnie z PN-92/B-10735 poddając rurociąg działaniu ciśnienia 0,3 bar przez 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02l/m² powierzchni rury. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Po próbach i odbiorze rurociągi obsypać 20 cm warstwą keramzytu i następnie zasypać zgodnie z punktem „Roboty budowlane”.

4.4. Podejścia kanalizacyjne

Rodzaj odbiornika	Średnica podejścia kanalizacyjnego
Umywalka	dn 50 mm
Zlewozmywak	dn 50 mm
Miska ustępowa WC	dn 110 mm
Natrysk	dn 50 mm
Podczas montażu podejść należy uzgodnić z inwestorem rodzaj i typ montowanych baterii.	

5. Instalacja ogrzewania

5.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla potrzeb ogrzewania w budynku mieszkalnym będzie pompa ciepła powietrze/woda o mocy 9kW. Kompaktowa pompa ciepła składa się z jednostki zewnętrznej zlokalizowanej na zewnątrz budynku oraz jednostki wewnętrznej wyposażonej w wbudowany zasobnik c.w.u. o pojemności 185l.

Pompa ciepła posiada funkcję grzania i chłodzenia. Jest przystosowana do ogrzewania podłogowego oraz grzejnikowego. Zastosowana w pompie technologia pozwala na 2-strefową pracę. Urządzenia. Umożliwia zarówno ogrzewanie domu, jak i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. W zestawie kompaktowej pompy ciepła przewidziano moduł komunikacji WiFi, który daje możliwość zdalnego monitoringu i kontroli pracy systemu ogrzewania i zużycia energii. Czynnikiem chłodniczym pompy ciepła jest R32.

Parametry 2-strefowej pompy ciepła:

- wydajność grzewcza – 9kW
- wydajność chłodnicza –7,6kW

Jednostka wewnętrzna 2 - strefowa:

- Poziom ciśnienia akustycznego ogrzewanie / chłodzenie – 28/28dB(A)
- Wymiary - 1800x598x717mm (wys. x szer. x głęb)
- Ciężar netto – 130kg
- Moc wbudowanej grzałki elektrycznej - 3 kW
- Pojemność – 185l
- Maksymalna temperatura wody - 65°C

Jednostka zewnętrzna:

- Poziom mocy akustycznej przy obciążeniu częściowym – 59dB
- Poziom mocy akustycznej przy obciążeniu pełnym - 69 dB
- Wymiary - 795x875x320 mm (wys. x szer. x głęb)
- Ciężar netto – 61kg
- Ilość czynnika chłodniczego (R32) – 1,27kg
- Średnica rury - ciecz / gaz - 1/4(6,35) / 5/8(15,88)
- Zakres roboczy - zewnętrzna temperatura otoczenia -20÷+35
- Temperatura wody na wylocie - ogrzewanie / chłodzenie - 20÷60 / 5 ÷ 20

5.2. Parametry instalacji

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowano jako wodną, dwururową z rozdziałem dolnym, w systemie rozdzielaczowym do poszczególnych obiegów ogrzewania płaszczyznowego.

Projektuje się instalacje ogrzewania:

- podłogowego o parametrach 45/35°C – czynnik grzewczy – woda
- grzejnikowego parametrach 55/35°C – czynnik grzewczy - woda.

5.3. Zapotrzebowanie na moc cieplną budynku

Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej do celów grzewczych oraz współczynników przenikania ciepła wykonano przy pomocy programu komputerowego o nazwie AUDYTOR OZC 6.9 PRO.

Zgodnie z: „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, w budynku przyjęto następujące temperatury wewnętrzne:

Pomieszczenia mieszkalne 20°C

Łazienki 24°C

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło wykonano dla IV strefy klimatycznej wg PN-EN 12831.

Projektowe temperatury zewnętrzne wg PN-EN 12831.

Projektowa temperatura zewnętrzna - IV strefa -22°C

Projektowa temperatura zewnętrzna według PN-EN 12831 odpowiada obliczeniowej temperaturze powietrza na zewnątrz budynku zgodnie z PN-82/B-02403.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła instalacji grzewczej dla budynku wynosi 7,5kW.

Obliczenia hydrauliczne, średnic przewodów ogrzewania podłogowego oraz wielkości grzejników i nastaw zaworów regulacyjnych wykonano przy pomocy programów komputerowych o nazwie AUDYTOR SET 7.2

5.4. Urządzenia grzewcze

Jako elementy grzejne dobrano:

- grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym – w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi na poddaszu oraz w piwnicy - z podłączeniem bocznym.
- grzejniki łazienkowe drabinkowe z możliwością dostawienia grzałki elektrycznej – w łazienkach
- grzejniki podłogowe – na parterze

Grzejniki zamawiać na budowę po zmierzeniu w naturze miejsca montażu i sprawdzeniu możliwości prawidłowego podłączenia.

5.5. Rurociągi

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe. Przewody do ogrzania poszczególnych pomieszczeń na parterze będą prowadzone:

- parter - w układzie rozdzielaczowym, poziomym, pętlicowym, w posadzce
- poddasze – w układzie trójkowym w suficie parteru do zasilenia grzejników pomieszczeń na poddaszu.

Przewody magistralne oraz piony c.o. wykonać z rur wielowarstwowych PEX z wkładką aluminiową łączone za pomocą kształtek i elementów złącznych wykonanych z mosiądzu CuZn36Pb2As odpornego na ocynkowanie, który gwarantuje minimalną ilość metali ciężkich w instalacji. Pętle rurociągów ułożonych płaszczynowo wykonać w rur wielowarstwowych PEX z wkładką aluminiową.

Piony prowadzone po wierzchu należy mocować do ścian, stropów za pomocą haków, uchwyty lub wsporników w odstępach uzależnionych od średnicy rur. Piony i przewody rozprowadzające obudować płytami kartonowo-gipsowymi. Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur i kształtek wielowarstwowych łączonych za pomocą złączek. Wydłużenia cieplne przewodów będą kompensowane naturalnie, dzięki odpowiedniemu ich prowadzeniu oraz przy pomocy kompensatorów U-kształtnych. Odcinki pionowe będą podłączone do przewodów rozdzielczych poprzez ramiona kompensacyjne.

Odpowietrzenie instalacji zapewnią automatyczne odpowietrzniki montowane w najwyższych punktach pionów. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła lub od odpowietrznika.

Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych PE o długości co najmniej 1cm większych od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić materiałem plastycznym. Przejścia przewodów przez ściany graniczące z pomieszczeniami oddzielenia p.poż. zabezpieczyć przejściem ogniochronnym o odporności odpowiedniej danej przegrody.

5.6. Izolacja przewodów ogrzewania

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” izolacja cieplna przewodów w rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [0,035 W/(m·K)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	1/2 wymagań z poz. 1 - 4
6	Przewody ogrzewan centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami roznych uztytkownikow	1/2 wymagań z poz. 1 - 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako Powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako Powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej zaprojektowano w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociagowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

— przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2Ls1, 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.

Rurociągi układane „na wierzchu” - tj. przewody wody ciepłej i cyrkulacji pod stropem parteru oraz piony powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z wełny skalnej o grubości zgodnej z tabelką powyżej. Izolacja musi posiadać okładzinę ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej, oznaczonej nazwą produktu i zakładkę samoprzylepną. Izolacja musi posiadać nacięcia wewnętrzne otuliny, aby podczas montażu na rurociągach się nie niszczyła.

Rurociągi układane w przegrodach – tj. przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w stropach, podłogach i ścianach zaizolować otulinami z pianki poliolefinowej grubości zgodnej z tabelką powyżej.

Przewody wody zimnej prowadzone na tynku – przewody powinny posiadać izolację ciepłochłonną prefabrykowaną z otuliny o współczynniku $\lambda=0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$, nierozprzestrzeniającej ognia wykonanej z pianki poliolefinowej zgodnej z tabelką powyżej.

5.7. Badanie szczelności instalacji grzewczej

PRÓBA HYDRAULICZNA- wodna instalacji C.O., którą należy przeprowadzić w następujący sposób:

- Cała instalacja (lub część podlegająca próbie) powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. Napełnianie powinno odbywać się od dołu instalacji przez powrót.
- Podwyższenia ciśnienia w instalacji (lub jej części) do ciśnienia próbnego należy dokonać pompką

hydrauliczną wyposażoną w zawory odcinające i manometr.

- Ciśnienie próbne powinno być mierzone w najniższym punkcie instalacji manometrem tarczowym cechowanym o dużej tarczy z podziałką co 0,01 MPa.
- Podczas próby prędkość wzrostu ciśnienia od ciśnienia roboczego do próbnego nie powinna przekraczać 0,01 MPa na minutę.
- Próbę należy wykonać na zimno i na gorąco. W próbie na zimno najpierw sprawdzamy instalację pod ciśnieniem statycznym słupa wody. Niedopuszczalne są przecieki instalacji.
- Należy wykonać trzy testy o różnym czasie trwania: 0,5 godz., 1,0 godz. i 2 godz., a wartość spadku ciśnienia w próbie zasadniczej dwugodzinnej powinna wynosić nie więcej niż 0,02 MPa. Pomiedzy każdą próbą instalacja powinna znajdować się w stanie bezciśnieniowym. Próba powinna być prowadzona przy odłączonym źródle ciepła i naczyniu zbiorczym.
- Po próbie zasadniczej na zimno dokonujemy próby na gorąco. Woda grzejna w tej próbie powinna mieć parametry maksymalnie zbliżone do roboczych. Przyrost temperatury wody nie powinien przekraczać 50C na godzinę. Po osiągnięciu parametrów pracy można przystąpić do regulacji instalacji. Prawidłowość regulacji należy ocenić na podstawie temperatury powrotu.
- W trakcie tej próby sprawdzamy, czy nie wystąpiły przecieki, oceniamy poprawność działania instalacji i prawidłowe działanie elementów grzejnych.
- Po zakończeniu próby i ochłodzeniu instalacji sprawdza się czy nie powstały uszkodzenia, odkształcenia trwałe lub inne defekty dyskwalifikujące instalację.
- Zaleca się aby instalacja po próbach była obserwowana przez trzy doby.
- Próba hydrauliczna - wodna może być wykonana po przepłukaniu instalacji i ustaleniu jej czystości.
- Próbę należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd, kanałów, przed zabetonowaniem rur układanych podpodłogowo, przed zamurowaniem przejść przez ściany oraz przed ich zabudową

Po wykonaniu prób szczelności instalacji należy przeprowadzić regulację instalacji ustawiając odpowiednie nastawy na zaworach umieszczonych na rozdzielaczach poszczególnych obiegów instalacyjnych.

6. Instalacja ogrzewania ciepłym powietrzem (kominkowym)

Do ogrzewania pomieszczeń na parterze – 1, 3, 5, 6 oraz na poddaszu - pom. 10, 11, 13 projektuje się aparat nawiewny o wydajności 760m³/h. Aparat nawiewny do dystrybucji ciepłego powietrza wyposażony w przepustnicę, i filtr oraz by-pass, który zabezpiecza turbinę przed jej przegrzaniem przez zassanie chłodnego powietrza z otoczenia.

Sterowanie pracą aparatu nawiewnego poprzez automatyczny regulator obrotów, który przy pomocy sondy mierzy temperaturę w kapie kominka wyświetla ją na wyświetlaczu LED i ustala prędkość obrotową kominkowego aparatu nawiewnego sterując dystrybucją ciepłego powietrza. Możliwa jest również ręczna regulacja prędkości obrotowej.

Turbina nawiewna zlokalizowana w pomieszczeniu 6. Pomieszczenie 4 ogrzewane będzie poprzez kratkę zamontowaną bezpośrednio w obudowie kominka.

Dystrybucja ciepłego powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez okrągłe rury przeznaczone do dystrybucji gorącego powietrza z izolacją termiczną. Do nawiewu ciepłego powietrza zastosować kratki lub anemostaty nawiewne. Anemostaty nawiewne montować do izolowanych termicznie kanałów. Czerpnia powietrza oraz rury nawiewne prowadzone pod posadzką do kominka wg projektu architektury.

Parametry techniczne aparatu nawiewnego:

- Pobór mocy - 78 W
- Zasilanie - 230/50 V/Hz
- Ciśnienie – 180 Pa
- Wydajność – 760m³/h
- Warunki pracy - 0-50 °C
- Max temp. Powietrza tłoczonego - 180 °C
- Średnica rury spiro – dn 150mm
- Sposób regulacji prędkości obrotowej - 0-10V

Parametry techniczne sterownika:

- Pobór mocy - 300 W
- Zasilanie - 230/50 V/Hz
- Warunki pracy - 0-50 °C
- Max temp. pracy sondy - 300 °C
- Zakres pomiaru temperatury: 0-99 °C Błąd 1 °C
- Stopień ochrony – IP20
- Wymiary – 148x81x60
- Długość kabla sondy - 4,6 m
- Materiał: tworzywo sztuczne
- Kolor panelu - biały

7. Wytyczne branżowe

W zakres podstawowych prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi wchodzi:

- o wykonanie otworów w przegrodach budowlanych dla kanałów wentylacyjnych, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych,
- o wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia
- o zapewnić dojście serwisowe do urządzeń wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;

W zakres prac elektrycznych związanych z instalacją wentylacyjną wchodzi:

- o doprowadzenie energii elektrycznej do urządzeń zasilanych w energię elektryczną, zgodne z przepisami zabezpieczenie urządzeń elektrycznych;

Opracowała:

mgr inż. Anna Sołomianko

PDL/0052/PWBS/20

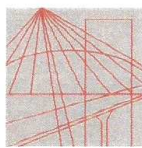
OŚWIADCZENIE

Projekt wykonawczy przebudowy budynku mieszkalnego Gnilec 7- Gnilec 7 , dz. nr geod. 894/5, 17-200 Hajnówka, gm. Narewka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA SANITARNA

projektant: mgr inż. Anna Sołomianko
 upr.do proj.w spec.sanitarnej
 Nr ewid. PDL/0052/PWBS/20

BIAŁYSTOK, dnia 06.11.2021r.



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 24 września 2020 r.

POIIB.KK.7131-7132/018/18

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu przez stronę egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pani ANNA SOŁOMIANKO
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 28 sierpnia 1984 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0052/PWBS/20

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 w związku z art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami) uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 6) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 7) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 256, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwołaniu decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna, co oznacza, iż stronie nie przysługuje prawo do wniesienia odwołania ani skargi do sądu administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Krzysztof Falkowski
2. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
3. Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
4. Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Sadowski

K. Falkowski
M. Gwiazdowski
W. Sadowski



Otrzymują:

1. Pani Anna Sołomianko
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.