

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH WOD-KAN, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU WRAZ ZE ŹRÓDŁEM CIEPŁA

**DLA DWÓCH BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W
ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ W BOGDANOWIE,
DZIAŁKA NR EWID. 58/10**

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Techniczne rozwiązanie zagadnienia
 - 2.1. Instalacja wody
 - 2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej
 - 2.4. Instalacja ogrzewcza
 - 2.5. Instalacja gazowa

SPIS RYSUNKÓW:

IS-01 Plan zagospodarowania terenu	1:500
IS-02 Rzut parteru – instalacje wod-kan i co	1:100
IS-03 Rzut piętra – instalacje wod-kan i co	1:100
IS-04 Rzut parteru – instalacje gazu	1:100
IS-05 Aksonometria gazu -	-

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji wod-kan-co oraz gazu dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego w zabudowie bliźniaczej zlokalizowanego w Bogdanowie dz. nr 58/10.

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

- Podstawa projektu to:
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji wod – kan.
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji ogrzewczej.
- zlecenie na wykonanie projektu instalacji gazu.
- ramowe warunki techniczne w zakresie wymagań bezpieczeństwa pożarowego, w rozumieniu postanowień obowiązujących przepisów w ochronie przeciwpożarowej,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie zawiera następujące elementy:

- projektowanie instalacji wody,
- projektowanie instalacji kanalizacji sanitarnej,
- projektowanie kanalizacji deszczowej,
- projektowanie instalacji centralnego ogrzewania,
- projektowanie instalacji gazu.

2. TECHNICZNE ROZWIĄZANIE ZAGADNIENIA.

2.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych projektowanego budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru:

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Tab. 1 Obliczenia całkowitego przepływu wody (ciepła + zimna) lokal L

	ILOŚĆ	WODA		
	[SZT]	qn ZWU	SUMA qn	
WC	2	0,13	0,26	
WANNA/NATRYSK	2	0,30	0,60	
PRALKA	2	0,15	0,30	
ZMYWARKA	1	0,15	0,15	
UMYWALKA	2	0,14	0,28	
ZLEWOZMYWAK	1	0,14	0,14	
RAZEM			1,73	

Przepływ obliczeniowy wody:

$\sum q_n$ całkowite dla budynku wynosi 1,73 dm³/s

$q = 0,73$ dm³/s

Do pokrycia zapotrzebowania wody w lokalu L projektuje się przyłącze wodociągowe (osobno dla każdego z lokali), z zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w przedsionku.

Przyłącza wody są tematem oddzielnego opracowania.

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych projektowanego budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru:

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Tab. 2 Obliczenia całkowitego przepływu wody (ciepła + zimna) lokal P

	ILOŚĆ	WODA		
	[SZT]	qn ZWU	SUMA qn	
WC	2	0,13	0,26	
WANNA/NATRYSK	2	0,30	0,60	
PRALKA	2	0,15	0,30	
ZMYWARKA	1	0,15	0,15	
UMYWALKA	2	0,14	0,28	
ZLEWOZMYWAK	1	0,14	0,14	
RAZEM			1,73	

Przepływ obliczeniowy wody:

Σq_n całkowite dla budynku wynosi 1,73 dm³/s

$q = 0,73 \text{ dm}^3/\text{s}$

Do pokrycia zapotrzebowania wody w lokalu P projektuje się przyłącze wodociągowe (osobno dla każdego z lokali), z zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w przedsiönku.

Przyłącza wody są tematem oddzielnego opracowania.

Rozprowadzenie instalacji

Główne ciągi rozprowadzające instalację wody zimnej w projektowanych budynkach prowadzone będą w posadzce parteru oraz w szachtach instalacyjnych.

Instalacje rozprowadzające wodę zimną od wodomierzy do poszczególnych przyborów sanitarnych, zlokalizowanych w mieszkaniach zaprojektowano z rur do instalacji sanitarnych wielowarstwowych firmy TECE lub równoważnych, łączonych przez złączki zaciskowe. Rury polietylenowe układane będą w warstwach posadzkowych łukami.

Rozprowadzenie instalacji wody w posadzkach należy wykonać przed zrealizowaniem podejść grzejnikowych instalacji ogrzewczej. W przypadku skrzyżowania z instalacją C.O, instalacja wody powinna przechodzić dołem.

Odejsia wody zimnej od pionów do poszczególnych mieszkań należy wyposażyć w zawory odcinające.

Przygotowanie ciepłej wody

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie indywidualnie w każdym mieszkaniu, z wykorzystaniem gazowego, kondensacyjnego, wiszącego dwufunkcyjnego kotła grzewczego. Zaprojektowano kotły typ GB062-24 KV2 o nominalnej mocy 24 kW z zamkniętą komorą spalania firmy Buderus. Kotły w mieszkaniach zlokalizowane będą w toaletach na parterze. Kubatura pomieszczeń, w którym zainstalowane są kotły z zamkniętą komorą spalania jest większe niż wymagane 6,5m³.

Rozprowadzenie wody ciepłej od kotła do poszczególnych przyborów sanitarnych zaprojektowano w warstwach posadzkowych z rur wielowarstwowych firmy TECE lub równoważnych, łączonych przez złączki zaciskowe. Rury polietylenowe układane będą w warstwach posadzkowych łukami.

W łazienkach poszczególnych mieszkań przewidziano podłączenie następujących przyborów sanitarnych: miski ustępowe, umywalki, wanny (natryski), pralki, bidety. Natomiast w kuchni przewidziano podłączenie zlewozmywaków oraz zmywarek. Podejsia do baterii zakończyć końcówkami gwintowanymi i zakorkować. Podejsia umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI INSTAL zeszyt 7).

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Zlew	0.5 m od posadzki
Pralka, Zmywarka	0.5 m od posadzki
Umywalka	0.5 m od posadzki

Wanna	0.3 m od posadzki
Natrysk	1.2 m od posadzki
Ustęp	0.7 m od posadzki

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami. Wszystkie podejścia wykonać w bruzdach ściennych.

Spust wody z instalacji następował będzie za pomocą zaworów ze złączką do węża. Wodę spuszczaną z instalacji odprowadzić należy do kanalizacji przez kratkę ściekową w garażu, gdzie znajduje się węzeł wodomierzowy.

Kompensacja wydłużeń termicznych

Wszystkie rurociągi prowadzone w szachtach instalacyjnych należy montować tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych, ewentualnie należy kompensować za pomocą kompensatorów U-kształtnych.

Kompensacja termiczna rurociągów prowadzonych w posadzkach poszczególnych mieszkań realizowana będzie poprzez układanie przewodów łukami.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Przewody wody prowadzić ze spadkami niezbędnymi do odwodnienia instalacji oraz odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przewody polietylenowe prowadzone w posadzkach mieszkań układać bez spadków. Ze względu na poziome ułożenie przewodów w posadzkach, jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia można opróżnić je z wody przedmuchując sprężonym powietrzem.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m.K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	wymagań z poz. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
---	---------------------------------------	-----

Wszystkie rurociągi ciepłej wody rozprowadzające w mieszkaniach, prowadzone w posadzkach należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi typ Thermacompact S o gr. 6mm firmy Thermaflex. Natomiast rurociągi wody zimnej należy zabezpieczyć rurą ochronną peszla.

Wszystkie rurociągi wody ciepłej w szachtach instalacyjnych należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliolefinowanej w kolorze szarym o grubości 30mm typu ThermaSmart PRO firmy Thermaflex, a powyżej grubości 30mm izolacji stosować izolację typu PAROC Hvac Section AluCoat T firmy PAROC.

Wszystkie rurociągi wody zimnej prowadzone w szachtach należy zabezpieczyć przed wykraplaniem otuliną izolacyjną, polietylenową lub poliuretanową, z dodatkowym zabezpieczeniem folią PVC o grubości 20mm (np. Steinonorm 300, ThermaSmart PRO lub równoważne).

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne, zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być 1,5 krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 1,0 MPa. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRTI INSTAL, w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez wewnętrzne przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznaczono zgodnie z Polską Normą nr PN-EN 12056/2002 oraz PN-92/B-01707.

Lokal L

	ILOŚĆ	KANALIZACJA	
	[SZT]	DU	SUMA DU
WC	2	2,0	4,0
WANNA/NATRYSK	2	0,8	1,6
PRALKA	2	0,8	1,6
ZMYWARKA	1	0,8	0,8
UMYWALKA	2	0,5	1,0
ZLEWOZMYWAK	1	0,8	1,6

Ścieki sanitarne odprowadzone będą lokalu L przez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze jest tematem osobnego opracowania.

Przepływ obliczeniowy Q_{ww} obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

Współczynnik częstości K dla budynku mieszkalnego wynosi $K=0,5$. Stąd otrzymujemy wartość natężenia przepływu dla budynku:

$$Q_{ww}=1,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Lokal P

	ILOŚĆ	KANALIZACJA	
	[SZT]	DU	SUMA DU
WC	2	2,0	4,0
WANNA/NATRYSK	2	0,8	1,6
PRALKA	2	0,8	1,6
ZMYWARKA	1	0,8	0,8
UMYWALKA	2	0,5	1,0
ZLEWOZMYWAK	1	0,8	1,6

Ścieki sanitarne odprowadzone będą lokalu L przez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Przyłącze jest tematem osobnego opracowania.

Przepływ obliczeniowy Q_{ww} obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU}$$

Współczynnik częstości K dla budynku mieszkalnego wynosi $K=0,5$. Stąd otrzymujemy wartość natężenia przepływu dla budynku:

$$Q_{ww}=1,63 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Kanalizację sanitarną podposadzkową zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych $\varnothing 160 \times 4,7$ mm do kanalizacji zewnętrznej klasy „S”, o jednolitej strukturze ścianki, połączonych poprzez uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków firmy Wavin Metalplast-Buk.

Rury układać ze spadkiem na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę, dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wysokości 30 cm nad wierzch projektowanego przewodu, zasypanie wykopu należy tak wykonać aby w drodze uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1,0 potwierdzony przez laboratorium drogowe, poza pasami drogowymi min. 0,98.

Wszystkie piony kanalizacyjne sprowadzone są na poziom parteru (pod posadzką), są zbierane w ciągi poziome i wyprowadzone poza budynek przez przykanalik.

Poziomy w budynku prowadzić z minimalnymi spadkami:

- dla $d=0,16$ m - 1,5 %,

Piony kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek niskoszumowych typ AS firmy Wavin Metalplast-Buk.

Wszystkie piony należy wyposażyć w rurę wywiewną wyprowadzoną 0,6 m nad dach budynku.

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych, w mieszkaniach prowadzić w posadzkach, bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych (za szafkami w kuchniach i za wannami w łazienkach). Podejścia wykonać z rur i kształtek kanalizacji HT/PVC firmy Wavin Metalplast-Buk. Końcówkę podejścia zakorkować. Wysokość podejścia wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRI INSTAL.

Przewody kanalizacyjne prowadzone w mieszkaniach w zależności od pomieszczenia należy prowadzić:

- w pomieszczeniu kuchni w jej zabudowie,
- w pomieszczeniu łazienki w bruzdach ściennych

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około

2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

Trasy ciągów kanalizacyjnych pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku (przejścia gazoszczelne).

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Odwodnienie dachu odbywać się po przez rury spustowe, które prowadzone będą po elewacji budynku. Należy zakończyć je nad terenem.

2.4 INSTALACJA OGRZEWcza

Lokal L:

BILANS CIEPLNY:

Miejscowość:	Bogdanowo
Stacja meteorologiczna :	Poznań
Temperatura zewnętrzna :	-18 °C
Sumaryczna strata ciepła :	$\Phi_{bud} = 5099 \text{ W}$

WŁAŚCIWOŚCI BUDYNKU:

Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana pow. budynku	55,0 W/m ²
Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana kub. Budynku	20,4 W/m ³
Ogrzewana powierzchnia budynku:	92,70 m ²
Ogrzewana kubatura budynku:	250,29 m ³

Lokal P:

BILANS CIEPLNY:

Miejscowość:	Bogdanowo
Stacja meteorologiczna :	Poznań
Temperatura zewnętrzna :	-18 °C
Sumaryczna strata ciepła :	$\Phi_{bud} = 5099 \text{ W}$

WŁAŚCIWOŚCI BUDYNKU:

Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana pow. budynku	55,0 W/m ²
Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana kub. Budynku	20,4 W/m ³
Ogrzewana powierzchnia budynku:	92,70 m ²
Ogrzewana kubatura budynku:	250,29 m ³

Dla pokrycia potrzeb zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie poszczególnych mieszkań w budynku, zaprojektowano dla każdego mieszkania gazowe, dwufunkcyjne kotły wiszące z zamkniętą komorą spalania GB062-24 KV2 24 kW firmy Buderus. Parametry pracy układu to 70/55 °C. Kotły będą pracować bezobsługowo, gdyż parametrami wody grzewczej i użytkowej oraz czasem pracy instalacji C.O. i C.W.U. sterować będzie cyfrowy regulator stałotemperaturowy (w zestawie z kotłem).

Wentylacja pomieszczenia z kotłem:

Pomieszczenie z kotłem będzie wyposażone w wentylację naturalną wywiewną wg. PN-B-02431-1 z kwietnia 1999 roku "Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1."

Nawiew:

Kocioł gazowy typu GB062-24 KH V2, z zamkniętą komorą spalania posiada rurę powietrzno-spalinową, wyprowadzoną do wskazanego przewodu kominowego, przez którą odprowadzane są spaliny i zasysane jest powietrze do spalania. Nie wymagany jest więc nawiew do pomieszczenia z zewnątrz budynku, a jedynie ewentualnie przez kratkę w drzwiach wejściowych do pomieszczenia.

Wywiew:

Zaprojektowano wywiew o wymiarach 20x20cm zlokalizowany pod stropem pomieszczenia.

Do odprowadzenia spalin zaprojektowano układ spalin/powietrza dolotowego (AZ) do poprowadzenia przez szyb – eksploatacja z zasysaniem powietrza z zewnątrz.

Zaprojektowano komin w systemie CLV firmy Jeremias. Skropliny będą odprowadzane do podstawy komina, a następnie podłączona do kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie.

Podstawowym paliwem dla kotła będzie gaz ziemny GZ-50.

Rozprowadzenie instalacji

Instalację centralnego ogrzewania w poszczególnych mieszkaniach zaprojektowano jako dwururową, pompową, w układzie zamkniętym. Źródłem ciepła dla instalacji będzie indywidualny kondensacyjny kocioł grzewczy, dwufunkcyjny.

Rozprowadzenie instalacji do odbiorników ciepła (grzejników) zaprojektowano z rur wielowarstwowych firmy TECE lub równoważnych. Rurociągi będą układane w posadzkach budynku.

Przewody prowadzone w posadzkach należy układać łukami, aby uzyskać naturalną kompensację

wydłużeń termicznych. Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wszystkich przewodów instalacji ułożonych w posadzce i umieścić w dokumentacji powykonawczej.

Z uwagi na to, iż czynnik grzewczy w mieszkaniach rozprowadzono w posadzkach, zaprojektowano grzejniki płytowe z podejściem od dołu, z wbudowanym zaworem termostatycznym. W mieszkaniach zaprojektowano grzejniki płytowe typ VK-Uniwersal V&N COSMO zaworowe, zintegrowane lub równoważnych.

Grzejniki typu V podłączyć do instalacji za pośrednictwem zaworów dwururowych kątowych firmy Oventrop lub równoważnych. W związku z powyższym, podejście do grzejnika następowało będzie ze ściany za grzejnikiem. Grzejniki o długości 2,0 m i powyżej należy podłączyć krzyżowo tzn. zasilanie z jednej strony, powrót po stronie przeciwnej grzejnika.

Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne firmy Oventrop lub równoważne, które pozwolą na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na żądanym poziomie, niezależnie od zmian warunków atmosferycznych oraz wpływu dodatkowych źródeł ciepła. Zawory termostatyczne posiadają również możliwość regulacji hydraulicznej instalacji.

Głowice termostatyczne powinny umożliwić użytkownikom uzyskanie w poszczególnych pomieszczeniach temperatury niższej od obliczeniowej, przy czym nie niższej niż $+16^{\circ}\text{C}$, w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej $+20^{\circ}\text{C}$ i wyższej.

W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe typ Cosmo Standart firmy V&N. Na podejściu do wszystkich grzejników łazienkowych oraz zasilanych z boku zaprojektowano zawory odcinające. Na zasilaniu zawór termostatyczny, na powrocie firmy Oventrop lub równoważnych.

Kompensacja wydłużeń termicznych:

Przewody prowadzone w posadzkach należy układać łukami, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji:

Odpowietrzenie tych przewodów następowało będzie poprzez odpowietrzniki na grzejnikach, a jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia, opróżnienia ich z wody można dokonać przedmuchując sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników.

Izolacja rurociągów:

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035\text{W}/(\text{m.K})1$)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm

3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Wszystkie rurociągi rozprowadzające w poszczególnych mieszkaniach, prowadzone w posadzkach należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi typ Thermacompact S o gr. 6mm firmy Thermaflex.

Wszystkie rurociągi w szachtach instalacyjnych należy zabezpieczyć otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliolefinowanej w kolorze szarym o grubości 30mm typu ThermaSmart PRO firmy Thermaflex, a powyżej grubości 30mm izolacji stosować izolację typu PAROC Hvac Section AluCoat T firmy PAROC.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować grzejniki zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 4 bary. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniejącą) np. typ CP620 lub CP644 firmy Hilti.

Napełnianie i uzupełnianie instalacji ogrzewczej

Instalację centralnego ogrzewania należy napełniać i uzupełniać wodą o parametrach zgodnych z PN-931C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania - wymagania i badania dotyczące jakości wody”, norma VDI2035 oraz wymaganiami producenta źródła ciepła.

Zgodnie z normą PN-93/C-04607 ogólna twardość wody służąca do napełniania instalacji nie może przekraczać 4,0 mval/l (11,2 °n). Dopuszczalne jest napełnienie instalacji wodą nieuzdatnioną o średniej twardości - do 15°n (5,36 mval/l) pod warunkiem, że całkowity ład wody jest mniejszy od 20dm³/kW.

Jeżeli woda lokalna nie spełnia powyższych warunków należy układ napełnić wodą uzdatnioną lub zastosować atestowane uzdatniające środki chemiczne.

Nie należy wprowadzać wody z sieci ciepłowniczej do instalacji ogrzewania z elementami wykonanymi z miedzi lub aluminium.

Woda w instalacji powinna być wolna od zawiesin ciał stałych i substancji oleistych, które wprowadzane są do instalacji razem z jej elementami (np. rdza i olej na wewnętrznych powierzchniach grzejników) i w czasie jej wykonania (np. pasty lutownicze i uszczelniające, metalowe wióry).

2.5 INSTALACJA GAZU

Projektowaną instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-84/H-74220 „posiadających znak „CE”, łączonych przez spawanie gazowe. Przewody gazowe prowadzić na powierzchni ścian wew. w odl. 2 cm od tynku i w nast. odległościach od innych instalacji i urządzeń:

- 1) 15 cm -od poziomych przewodów wod.-kan. umieszczając przewody gazowe nad tą instalacją
- 2) 10 cm -od poziomych przewodów ciepłych umieszczając przewody gazowe pod nimi
- 3) 10 cm -od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. 1 i 2 oraz przewodów innych instalacji
- 4) 20 cm - od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody gazowe prowadzić w rurach ochronnych uszczelnianych szczeliwem. po wykonaniu próby szczelności przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez dwukrotne malowanie farbą olejną. Każde podejście przewodu do aparatu gazowego zakończyć kurkiem kulowym odcinającym.

Gazomierz

Uwzględniając maksymalne (zimowe) zapotrzebowanie gazu przez odbiorniki podłączone do instalacji gazowej w budynku, projektuje się zainstalowanie gazomierzy typu G4. Gazomierze umieszczone będą w szafkach o wymiarach 80x60x25 umieszczonych na ogrodzeniu.

Lokal L – 1 szt.

Lokal P – 1 szt.

Oprócz gazomierzy w szafkach zamontowane będą także reduktory o przepustowości 10m³/h.

Instalowanie aparatów gazowych

Pomieszczenia, w których projektuje się zainstalowanie urządzeń gazowych, spełniają wymagania odnośnie wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin zawarte w Rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wysokość pomieszczeń podano na rysunkach.

Podłączenie kotła grzewczego

Kotły gazowe z zamkniętą komorą w mieszkaniach na parterze zainstalować w łazienkach. Dokładna lokalizacja wg graficznej części projektu.

Pomieszczenie z kotłem gazowym wymaga zapewnienia wentylacji wywiewnej działającej w sposób grawitacyjny.

Kocioł gazowy może być zainstalowany przez osobę posiadającą uprawnienia wymagane przez Zakład Gazownictwa. Podczas instalowania kotła należy ściśle przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi kotła.

Obliczenia-dobór kotła

Zastosować kondensacyjne kotły gazowe Buderus z zamkniętą komorą spalania, typu GB062-24 KH V2 o mocy cieplnej 24kW. dopuszczone do obrotu dla rodzaju gazu Ls (GZ-50), posiadający świadectwo kwalifikacji jakości i oznaczenie znakiem „CE”.

Obliczeniowa czynna powierzchnia otworów nawiewnych dla dopływu powietrza dla procesu spalania i wentylacji pomieszczenia z kotłem:

Kocioł gazowy typu GB062-24 KH V2 z zamkniętą komorą spalania posiada rurę powietrzno-spalinową, wyprowadzoną do wskazanego przewodu kominowego, przez którą odprowadzane są spaliny i zasysane jest powietrze do spalania. Nie wymagany jest więc nawiew do pomieszczenia z zewnątrz budynku, a jedynie ewentualnie przez kratkę w drzwiach wejściowych do pomieszczenia.

Obliczeniowa czynna powierzchnia otworów wywiewnych na zewnątrz dla trzykrotnej wentylacji kubatury pomieszczenia z kotłem w ciągu jednej godziny:

Wentylację wykonać wyłącznie jako grawitacyjną. Pod sufitem pomieszczenia z kotłem do wskazanego przewodu kominowego 20x20 cm osadzić kratkę wentylacyjną o wym. 20x20cm bez przysłony wentylacyjnej.

Odbiór wewnętrznej instalacji gazowej:

Po wykonaniu instalacji gazowej, a przed oddaniem jej do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności uprawnionego inspektora nadzoru np. przedstawiciela dostawcy gazu tj. Spółki Gazownictwa.

Sprawdzenie - odbiór techniczny - instalacji gazowej polega na:

- 1) kontroli zgodności wykonania z projektem tj. sprawdzeniu przewodów gazowych i ich właściwego prowadzenia, właściwego włączenia rur spalinowych do przewodów spalinowych, prawidłową wentylację pomieszczeń oraz działanie przyborów gazowych,
- 2) kontroli jakości wykonania tj. sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów i zgodności wykonania z przepisami
- 3) kontroli szczelności przewodów tj. próbie szczelności polegającej na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 50 kPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Manometr rtęciowy nie powinien wykazywać w przeciągu 30 min spadku ciśnienia.

UWAGI

- 1) Wewnętrzną instalację gazową wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z 12.04.2002r. (Dz.U. nr 75/02) w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz warunkami podanymi przez dostawcę gazu.

2) Wszystkie wyroby (tj. armatura, urządzenia, rury itp.) użyte do realizacji tego projektu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie tj. certyfikat na znak „CE”, deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN.

3) Przed przystąpieniem do budowy inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę wewnętrznej instalacji gazowej z właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej.

Dokumentację projektową należy rozpatrywać łącznie z opracowaniem architektonicznym, projektem konstrukcyjnym oraz projektami branżowymi.

INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDYNEK MIESZKALNY JEDNORODZINNY W ZABUDOWIE BLIŹNIACZEJ
BOGDANOWO, DZ. NR EWID. 58/10

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

Nazwa i adres Inwestora :

BGR DEWLOPER Spółka z o.o. Spółka komandytowa Jelonek
ul. Obornicka 8a
62-002 Suchy Las

Imię i nazwisko projektanta :

mgr inż. Tomasz Bartkowiak
nr upr. WKP/0115/PWOS/06

1. Zakres opracowania projektu:

Instalacje sanitarne

2. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U.Nr 106 z 2000 poz.1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

3. Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.1. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych (skala, zagrożenie, miejsce i czas wystąpienia):

roboty ziemne:

- zawalenie się ścian wykopu
- wpadnięcie pracownika lub innej osoby do wykopu
- zagrożenia wynikające z uszkodzeń podziemnego uzbrojenia

roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości
- upadek przedmiotów z wysokości
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów lub wykuwaniu gniazd
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur
- zagrożenie trującymi pyłami np. przy cięciu rur z tworzyw sztucznych,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,
- poparzenia np. przy gięciu rur na gorąco,
- wybuch przy spawaniu lub cięciu metali,
- pochwycenie pracownika przez części obracające się-przy używaniu elektronarzędzi
- wybuch par rozpuszczalników farb i lakierów
- zatrucie rozpuszczalnikami farb i lakierów
- zachłapanie ciała i oczu materiałami malarskimi
- zagrożenia powodowane butlami z gazami technicznymi

Niektóre, przewidziane projektem, roboty budowlane stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W szczególności zagrożenie:

- przysypania ziemią przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m
- upadku z wysokości przy robotach wykonywanych na wys. ponad 5,0m
- spawanie instalacji,
- zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy używaniu elektronarzędzi,

- poparzenia

3.2 Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Teren budowy należy wygrodzić (1,50m) i oświetlić. Tablicę budowy zamieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej, na wysokości nie mniejszej niż 2,0m.

3.3 Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy

3.4. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały budowlane (cegły, pustaki itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

Butle z gazami sprężonymi zabezpieczyć przed upadkiem i nagrzaniem.

Sprawdzić prawidłowość oznakowania butli i osłon zabezpieczających zawory.

3.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną

i sprawna komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy w obrębie wykopu precyzują „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

- rusztowania montować zgodnie z DTR,

-
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
 - miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
 - wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
 - używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
 - używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
 - oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
 - zorganizować stały nadzór.

3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie.

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektował

mgr inż. Tomasz Bartkowiak

nr upr. WKP/0115/PWOS/06