

PROJEKT ARCH – BUDOWLANY

Zeszyt 3 INSTALACJE SANITARNE, C.O. i GAZ

NAZWA ZAMIERZENIA

INWESTYCYJNEGO : Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku po MCPS w Pabianicach na budynek Środowiskowego Domu Samopomocy, utwardzenie terenu z dwoma miejscami postojowymi.

ADRES INWESTYCJI : Pabianice, ul.Cicha 43 , dz. nr ewid. 171/6,

INWESTOR : Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym Koło w Pabianicach
95-200 Pabianice, ul. Cicha 43

PROJEKTANCI :				
Imię i nazwisko	Nr upr.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Jan Woźniak	413/87/WŁ 29/93/WŁ	Instalacyjno – inżynierskiej, sieci i instalacje sanitarne	07.2013	

Lipiec 2013 rok

SPIS ZAWARTOŚCI			Nr strony
			2
1.	OPIS TECHNICZNY		3
1.1.	Podstawa opracowania		3
1.2.	Przedmiot opracowania		3
1.3.	Dane ogólne		3
1.4.	Instalacja wodociągowa		3
1.5.	Instalacja kanalizacyjna		4
1.6.	Instalacja centralnego ogrzewania		4
1.7.	Instalacja gazowa		5
1.8.	Wytyczne wykonawcze		6
1.9.	Charakterystyka energetyczna budynku		7
2.	Załączniki :		
	2.1. Warunki przyłączenia gazu nr LRP/W/8832/WZ/1/2013		8-9
	2.2. Opinia kominiarska nr z dn. 2013 r.		9
	2.3. Karta katalogowa – system bezpieczeństwa instalacji gazowej		10
3.	SPIS RYSUNKÓW :	Skala	Nr rysunku
	Rzut piwnicy – instal. sanitarne, grzewcza	1:50	1
	Rzut parteru – instal. sanitarne, grzewcza i gazu oraz aksonometria instalacji gazu	1:50	2
	Rzut piętra – instal. sanitarne, grzewcza i gazu	1:50	3
	Rzut strychu – instal. grzewcza	1:50	4
	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100	5
	Schemat montażu gazomierza	--	6
	Schemat instalacji gazowego podgrzewacza c.w.	--	7

1.OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

- a. Zlecenie Inwestora,
- b. Projekt architektoniczny,
- c. Uzgodnienia z Inwestorem,
- d. Warunki przyłączenia gazu nr LRP/W/8832/WZ/1/2013 z dn. 26.04.2013 r.
- e. Inwentaryzacja istniejących instalacji sanitarnych do celów projektowych,
- f. Rozporz. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i instalacje, Dz.U.nr 75/02.
- g. Opinia kominiarska nr z dn. 2013 r.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa istniejących w budynku instalacji wewnętrznych:

- wodociągowej /zimna i ciepła woda/,
- kanalizacyjnej,
- gazowej,
- centralnego ogrzewania.

1.3. Dane ogólne

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem usługowym, wyposażonym w instalację wod.-kan. zasilaną w wodę z wodociągu ulicznego.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej, ścieki deszczowe odprowadzane są powierzchniowo i zagospodarowywane na terenie działki.

Ciepła woda uzyskiwana jest z elektrycznego podgrzewacza pojemnościowego (100 l).

Ogrzewanie budynku z miejskiej sieci ciepłej poprzez węzeł cieplny zlokalizowany w sąsiednim budynku

Budynek podłączony jest do sieci gazowej, przyłącze jest nieczynne, istniejąca instalacja gazowa w budynku - nieczynna.

Charakterystyka obiektu:

- woda zużywana będzie na cele bytowo - gospodarcze w ilości: 1,37 m³/db.
- rodzaj ścieków: bytowo gospodarcze, w ilości: 1,37 m³/db,
- maksymalne zapotrzebowanie gazu dla rozbudowy wyniesie: 4,0 m³/h.

1.4. Instalacja wodociągowa

Budynek wyposażony jest w instalację wodociągową, która jest w dobrym stanie technicznym, spełnia warunków wymaganych przepisami, ale nie odpowiada nowemu układowi funkcjonalnemu budynku. Istniejącą instalację należy przebudować i rozbudować zgodnie z poniższym opracowaniem.

Projektuje się rozbudowę instalacji wodociągowej w oparciu o istniejące przyłącze wody.

1.4.1. Obliczenia i dobór urządzeń z.w.

- określenie obliczeniowego przepływu / PN-92/B-01706/:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| - zlewozmywak | - 3 x 0,07 = 0,21 |
| - płuczka zbiorn. | - 4 x 0,13 = 0,52 |
| - umywalka | - 4 x 0,07 = 0,28 |
| - pisuar | - 1 x 0,07 = 0,07 |
| - natrysk | - 1 x 0,15 = 0,15 |
| - zmywarka | - 1 x 0,25 = 0,25 |

=====

$$\sum q_n = 1,48 \Rightarrow q_s = 0,70 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- sprawdzenie średnicy przyłącza i wielkości wodomierza

Istniejące przyłącze o średnicy $\phi 75$ mm PE jest wystarczające, istniejący wodomierz $\phi 25$, $q_n = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ jest również odpowiedni i nie wymaga wymiany.

Za wodomierzem, od strony instalacji należy zamontować zawór antyskażeniowy $\phi 32$ mm (np. Danfoss typ SOCLA 251).

Przed zaworem ze złączką do węża należy zamontować zawór antyskażeniowy typ HA $\phi 20$ mm.

- średnie zapotrzebowanie wody (docelowe):

usługi: wg. Rozp. Min. Infrastruktury z 14.01.2002 r. „W sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody” Dz. U. Nr 8/2002:

- $q = 0,150 \text{ m}^3/\text{dobę}$, podopiecznego, liczba podopiecznych – 25, 8 godzin pobytu dziennie,

- $q = 0,015 \text{ m}^3/\text{dobę}$, zatrudnionego, liczba zatrudnionych – 8,

$$Q_{\text{sr db}} = 0,015 \times 8 + 0,150 \times 25 \times 8/24 = 1,37 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{sr m-c}} = 1,37 \times 24 = 32,9 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$$

1.4.2. Obliczenia i dobór urządzeń ciepłej wody

- określenie obliczeniowego przepływu

- zlewozmywak - $3 \times 0,07 = 0,21$
- umywalka - $4 \times 0,07 = 0,28$
- natrysk - $1 \times 0,15 = 0,15$

$$\sum q_n = 0,64 \Rightarrow q_s = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s} = 25,8 \text{ dm}^3/\text{min} =$$

Dla bud. wyposażonego j.w. dobrano podgrzewacz wody o pojemności 120 dm³ (np. Vaillant VIH R 120). Podgrzewacz zasilany będzie z kotła podgrzewacza gazowego c.o. jednofunkcyjnego, **z zamkniętą komorą spalania**, o mocy 25 kW, (np. Vaillant turbotem plus 24 kW), z automatyką regulacyjną czasową i sterowaniem przygotowania ciepłej wody. Kocioł musi być wyposażony w zestaw przyłączeniowy pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (trójdrogowy zawór przełączeniowy z napędem zaworu).

Przewidywane kotły wyposażone są w pompy obiegową o mocy elektrycznej 150 W.

Kocioł i pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody lokalizuje się w pomieszczeniu kotłowni.

Dla cyrkulacji c.w. dobrano pompę cyrkulacyjną produkcji LFP 25PWe 60 C, H = 2.0 m sw

Typ kotła, podgrzewacza wody pozostawia się do wyboru Inwestorowi, pod warunkiem zachowania parametrów.

Komin

Należy zastosować system „spaliny-powietrze dolotowe” zalecany przez producenta dla danego typu i modelu kotła. Przewód spalinowo – powietrzny lokalizuje się w istniejącym kanale ściennym.

Zabezpieczenie instalacji

Kocioł gazowy zabezpieczony jest zgodnie z PN-B-02414:1999 naczyniem wzbiórczym zamkniętym przepornym i zaworem bezpieczeństwa będącym na wyposażeniu kotła.

Dla podgrzewacza c.w. należy również zastosować naczynie przeponowe Refix DD 12 litrów (z armaturą przepływową) z zaworem bezpieczeństwa $\varnothing 15$ o nastawie 5,5 bara.

Wentylacja pom. kotła

Kotły z zamkniętą komorą spalania nie wymagają dostarczania powietrza z zewnątrz do pomieszczenia dla procesu spalania gazu. Lokalizacja kotła za zabezpieczającą, ażurową osłoną (wg projektu architektury) i obecność ściennego kanału wentylacyjnego zapewniają przewietrzanie miejsca lokalizacji kotła.

1.4.3. Rurociagi, armatura

Rozbudowę i budowę instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać wg podanego na rysunkach schematu.. Zasilanie instalacji poddasza projektuje się z istniejącego rurociągu w parterze budynku.

Rozbudowę i budowę instalacji zimnej i ciepłej wody projektuje się z rur z ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych poprzez zaciskanie. Łączenie armatury i zmiany kierunku należy wykonać za pomocą złączek stalowych j.w. ze złączami zaciskowymi. Proces wykonania instalacji należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody prowadzone będą pod tynkiem w bruzdach i warstwie wylewki posadzkowej. Grubość warstwy utwardzającą rurę wynosi min. 2 cm. Instalację zaprojektowano w układzie samokompensowania się wydłużeń termicznych. Instalację prowadzić w otulinie termoizolacyjnej grubości 6 mm (na bazie porowatego kauczuku syntetycznego lub polietylenu).

Przewody PP nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Armatura - należy stosować armaturę wykonaną z mosiądzu lub ze stali nierdzewnej. Zaleca się stosowanie zaworów kulowych z połączeniami śrubunkowymi rozłącznymi. Próbę ciśnienia instalacji wykonać w dwóch etapach :

- próba „dynamiczna” przy ciśn. min 0,6 MPa,
- próba statyczna, dla tego samego ciśnienia spadek w ciągu 2 godzin nie może przekroczyć 0,02 Mpa.

1.5. Instalacja kanalizacyjna

1.5.1. Instalacija kanalizacije sanitarne

Projektuje się rozbudowę instalacji w oparciu o istniejące przyłącze i istniejącą instalację wewnętrzną. Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej).

$Q_{\text{śr db}} = 4 \times 140 \times 10^{-3} = 0,56 \text{ m}^3/\text{db.}$ – wg Rozp. Min. Infrastr. z 14.01.2002 r.

Przebudowę i rozbudowę instalacji wewnętrznej należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PCW wg schematu podanego na rysunkach.

Do wykonania wymiany pionu należy zastosować rury PCV instalacyjne $\phi 110$ mm łączone na uszczelki gumowe. Przy wykonywaniu podejść do urządzeń sanitarnych stosować rury PCV instalacyjne, łączone na uszczelki gumowe.

Na wymienianym pionie kanalizacyjnym należy zamontować rurę wywiewną.

1.5.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z połaci dachowej odprowadzane są i będą systemem rynien i rur spustowych zewnętrznych (wg projektu architektonicznego) na teren działki i rozprowadzane powierzchniowo.

1.6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania pracującą w układzie dwururowym z rozdziałem dolnym, pompowym z pompą na zasilaniu, otwartym, o parametrach wody grzewczej 90/70/°C.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki żeliwne członowe. Instalacja zasilana jest przyłączem zewnętrznym z węzła ciepłego zlokalizowanego w sąsiednim budynku.

Instalację jest w dobrym stanie technicznym i wymaga jedynie częściowej przebudowy, w większej części budynku pozostawia się ją bez zmian.

1.6.1. Przebudowa instalacji grzewczej

Wobec projektowanego docieplenia budynku zgodnie z wymaganiami zawartymi w Rozporz. MI z dnia 12.04.2002 r. istniejące grzejniki będą miały wystarczającą moc grzewczą, przy obniżonych parametrach wody grzewczej, dla ogrzania poszczególnych pomieszczeń.

Straty ciepła obliczono w oparciu o: PN-EN ISO 6946,82/B-02403, PN-B-03406, Rozporz. MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i instalacje, Dz.U.nr 75/02. Odpowietrzenie instalacji przez odpowietrzniki automatyczne.

1.6.2. Rurociągi, grzejniki, armatura

Przebudowę instalacji należy wykonać z rur ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowanych, łączonych poprzez zaciskanie. Łączenie armatury i zmiany kierunku należy wykonać za pomocą złączek stalowych j.w. ze złączkami zaciskowymi.

Projektowane przewody instalacji c.o. poprowadzone będą w bruzdach ściennych (piony) i po ścianach wewnętrznych piwnicy.

Jako elementy grzejne zaleca się stosować grzejniki stalowe PURMO typ V o małej pojemności wodnej.

Na gałęzkach grzejnikowych należy zamontować zawory termostaticzne, które będą pełnić funkcję armatury regulacyjnej i odcinającej.

Pion c.o. na ostatniej kondygnacji należy zakończyć zaworem odcinającym i odpowietrznikiem automatycznym. Całość instalacji w piwnicach należy zabezpieczyć cieplnie stosując otulinę z PE (lub inną z materiału $\lambda=0,035$ W/(m*K):

- w bruzdach ściennych - dla rur o średnicy wewn. do 22 mm - grubości 10 mm,
- na ścianie budynku – grubości j.w.

1.6.3. Próbe ciśnieniową instalacji wykonać dla instalacji wraz z grzejnikami.

Podnieść ciśnienie do wysokości 6.0 bar i po upływie 2 godz. ponownie podwyższyć do 6.0 bar. Czas przeprowadzenia próby 24 godz.

1.6.4. Współczynniki przenikania ciepła U (W/m² °K)

STD	stropodach	0.245
SZ	ściana zewnętrzna	0.26 – 0,29

1.7. Instalacja gazowa

Budynek wyposażony jest przyłączy niskiego ciśnienia PE $\phi 40$ mm zakończone kurkiem głównym zlokalizowanym w szafce gazowej na ścianie budynku. Przyłączy zasilane jest z ulicznej sieci gazowej w ul. Cichej.

W budynku istnieje stara, nie użytkowana instalacja gazowa.

1.7.1. Opis budowy instalacji gazowej

Projektuje się budowę nowej instalacji w celu zasilenia wiszącego kotła gazowego jednofunkcyjnego o max. zapotrzebowaniu 3,0 m³/h i kuchni gazowej 4-ro palnikowej z piekarnikiem. Oba odbiorniki uwzględnione zostały w umowie na dostarczanie paliwa gazowego.

Pomiar zużycia gazu dokonywany będzie za pomocą gazomierza typu G 4 zlokalizowanego na ścianie budynku, w szafce na kurek główny.

Lokalizację kurka głównego i gazomierza pozostawia się bez zmian.

Budowę instalacji należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN - 80/H-74219 czarnych, łączonych przez spawanie i złączki gwintowane.

Instalację należy zabezpieczyć przed korozją poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie nie później niż po 4 godzinach od czyszczenia farbą podkładową chlorokauczukową. Po wyschnięciu farby podkładowej należy nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej. Prace malarskie prowadzić przy temp. powietrza min. 10°C i wilgotności max.75%.

Po wykonaniu prac montażowych instalację prowadzoną przez pokoje, garaże, kotłownię itp. należy poddać próbie szczelności w obecności dostawcy gazu na ciśnienie równe 0.01 Mpa, w pozostałych pomieszczeniach 0.005 Mpa.

Pomieszczenia, gdzie zabudowane będą odbiorniki gazu muszą posiadać sprawnie działającą wentylację grawitacyjną potwierdzoną aktualną opinią kominiarską.

Po zamontowaniu instalacji gazowej i podłączeniu urządzeń gazowych, dostawa gazu przez Gazownię Łódzką będzie możliwa po spełnieniu następujących warunków:

- wykonaniu prób szczelności i wytrzymałości z pozytywnym wynikiem,
- przekazaniu dostawcy gazu kompletnej dokumentacji powykonawczej z naniesionymi na niej zmianami,
- sprawdzeniu zastosowanych materiałów i urządzeń,
- sprawdzeniu poprawności działania zamontowania armatury i urządzeń,
- przedstawieniu aktualnej ekspertyzy kominiarskiej
- zawarciu nowej umowy sprzedaży gazu.

Fragmenty starej instalacji, uznane za zbędne, należy zdemontować (zgodnie z rysunkami).

1.7.2. Opis systemu zabezpieczenia przed wybuchem gazu

Instalacja systemu składa się z dwóch podstawowych elementów:

- detektor (sterownik) zamontowany pod sufitem strzeżonego pomieszczenia (kuchnia) typ DK-1.Zws,
- zawór zamykający ZB 25 na przewodzie gazowym,
- dodatkowo sygnalizator optyczno - akustyczny SL – 21.

Przykładowy system zabezpieczenia to produkt firmy „FLAMA-GAZ” Pogwizdów typ GX-1.

Sterownik DK-1.Zws steruje głowicą samozamykającą, która odcina dopływ gazu do instalacji wewnętrznej.

Ponowne otwarcie dopływu gazu możliwe jest tylko ręcznie, po usunięciu uszkodzenia.

Wymienione elementy należy zamontować zgodnie z instrukcjami obsługi.

W karcie katalogowej, załącznik nr 2.2. pokazano schemat połączeń elektrycznych.

Zawór ZB 25 lokalizuje się w zewnętrznej szafce naściennej, przed gazomierzem .

1.8. Wytyczne wykonawcze:

- wymaga się stosowania materiałów i urządzeń spełniających wymagania Ustawy wyrobach budowlanych z 16.04.2004 r. (Dz.U.92/04 poz.881) oraz Ustawy o systemie zgodności z 30.08.2002 r. (Dz.U.204/02 poz.2087) i aktów wykonawczych z nimi związanych,
- montaż i odbiory należy wykonać zgodnie z W.T.W.iO.R.B.-M. t.II „Instalacje sanit. i przemysłowe” oraz zgodnie z „W.S.i P. wewnętrzne instalacje z rur miedzianych” i „..... z rur z tworzyw sztucznych”.
- rozbudowę instalacji gazowej wykonać zgodnie z przepisami zawartymi Rozporz. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75/2002).

UWAGA: przyjęte w projekcie rozwiązania budowy instalacji wod.-kan. i c.o. są rozwiązaniami przykładowymi. Dopuszcza się zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i urządzeń instalacyjnych oraz lokalizacji tras prowadzenia instalacji (z zachowaniem wymaganych parametrów technicznych, eksploatacyjnych i wykonawczych), jako nie odstępujące w sposób istotny od w/w przyjętych rozwiązań (zgodnie z art. 36a ust. 5 Ustawy – Prawo Budowlane).

1.9. Charakterystyka energetyczna obiektu

1.9.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych i grzewczych

- zapotrzebowanie mocy elektrycznej kotła c.w. z regulatorem wynosi 0,13 kW.
- pompa cyrkulacyjna LFP 25PWe 60 C – 0,08 kW.

1.9.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych – oblicz. współczynniki przenikania ciepła U (W/m² °K)

STD	stropodach, wełna mineralna 20 cm,	0.245
OKNO	okno	1,800
SZ	cegła ceran. pełna 25-42 cm, styropian 15 cm	0,26 – 0,29

1.9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji

Instalacja ogrzewania:

- współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (ciepłownia miejska węglowa) – 1,3,
- sprawność regulacji i wykorzystania ciepła: 0,90,
- sprawność przesyłu ciepła – c.o. wodne ze zdalnego źródła ciepła – 0,85,
- sprawność układu akumulacji – 1,0,
- sprawność wytwarzania ciepła w źródle – 0,82,

Instalacja ciepłej wody:

- sprawność wytwarzania ciepła w źródle (kocioł+podgrzewacz) – 0,72,
- sprawność przesyłu ciepłej wody użytkowej – 0,80,
- sprawność akumulacji ciepła – 0,86,

1.9.4. Dane wykazujące zgodność przyjętych rozwiązań z przepisami techniczno-budowlanymi

Obliczeniowe współczynniki przenikania ciepła U ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$)

STD	stropodach	$0.245 < 0,25$
SZ		$0,26 - 0.29 < 0,30$
OKNO	PCW 5-komorowe, podwójnie szklone	$1,800 < 1,90$

Współczynniki przenikania ciepła w porównaniu z Rozporz. MI z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i instalacje, Dz.U.nr 75/02.

Zabezpieczenie cieplne rur c.o. wykonać otuliną z PE (lub inną z materiału $\lambda=0,035 W/(m \cdot K)$):

- układanych w podłodze - grubości 6 mm,
- w bruzdach ściennych
 - dla rur o średnicy wewn. do 22 mm - grubości 10 mm,
 - dla rur o średnicy wewn. 22 - 35 mm - grubości 15 mm.
 - dla rur o średnicy wewn. 35 - 100 mm - grubości $\frac{1}{2}$ średnicy wewn.
- na ścianie wewnętrznej budynku – grubości j.w.