

PROJEKT BUDOWLANY

<u>OBIEKT:</u>	BUDYNEK GARAŻOWY DLA WOZÓW BOJOWYCH Z POMIESZCZENIAMI SOCJALNYMI
<u>ADRES OBIEKTU:</u>	gm Lipno, Wilkowice ul. Święciechowska nr ewid. działki 458/2
<u>INWESTOR:</u>	Urząd Gminy Lipno 64-111 Lipno ul. Powstańców Wlkp 9
<u>TEMAT OPRACOWANIA:</u>	Rozbudowa istniejącego budynku o pomieszczenia garażowe i socjalne, instalacje: wod-kan, c.o., wentylacji, gaz
<u>AUTOR OPRACOWANIA:</u>	mgr inż. Grzegorz Dembski
<u>DATA OPRACOWANIA:</u>	Kwiecień 2009

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

Spis treści	2
Przygotowanie zawodowe	3
Wpis do izby budowlanej	4
Oświadczenie projektanta	5
WTP do sieci wod-kan z dnia 19.03.09 wydane przez MPWiK Sp. z o.o. ul. Lipowa 76, 64-100 Leszno	6-8
WTP do sieci gazowej z dnia 09.03.07r. wydane przez WSG Sp. z o.o. ul. Grobla 15, 61-859 Poznań, nr. TRG.10-4100-100207/09	9-10
Instalacje wodociągowe – informacje ogólne	11
Przewody	11
Obliczenia zapotrzebowania na wodę	12
Armatura wodociągowa	13
Kanalizacja sanitarna – informacje ogólne	13
Kanalizacja sanitarna – materiał	13
Kanalizacja sanitarna – wykonanie	14
Instalacja centralnego ogrzewania – informacje ogólne	14
Przewody	14
Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca	14
Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania i przyg. c.w.u.	12
Wentylacja – informacje ogólne	15
Przewody	16
Tłumienie hałasu	16
Instalacja gazowa	16
Obliczenia instalacji gazowej	21
Plan BIOZ	23

II. Część rysunkowa:

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,	25
Rys. nr 2. Rzut parteru – instalacja wod-kan,	26
Rys. nr 3. Aksonometria instalacji wodociągowej,	27
Rys. nr 4. Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej,	28
Rys. nr 5. Rzut parteru – instalacja c.o, wentylacja,	29
Rys. nr 6. Rzut parteru – instalacja gazowa,	30
Rys. nr 7. Aksonometria instalacji gazowej,	31
Rys. nr 8. Schemat wykonania układu redukcyjno-pomiarowego,	32

Leszno, 07.04.2009r

Dotyczy: projektu instalacji sanitarnych budynku garażu dla wozów strażackich wraz z pomieszczeniami socjalnymi na działce o nr ewid. 458/2 położonego w gm Lipno, Wilkowice ul. Świąteczowska.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt budowlany branży sanitarnej dla „budynek garażu dla wozów strażackich wraz z pomieszczeniami socjalnymi” położonego w gm Lipno, Wilkowice ul. Świąteczowska na działce o nr ewid. 458/2 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

II. Opis techniczny

Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na wykonanie instalacji wod-kan, c.o. wentylacji oraz instalacji gazowej w budynku remizy strażackiej z pomieszczeniem garażowym i socjalnym w gm. Lipno, Wilkowice ul. Świąteczowska (dz. nr 458/2).

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- wytyczne do projektowania,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa działki 458/2,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej ś/c urządzeń i instalacji gazowych Nr TRG.108-4100-100207/09 z dnia 19.03.2009r.,
- karty katalogowe urządzeń,
- wytyczne do projektowania,
- obowiązujące normy i normatywy oraz uzgodnienia,
- uzgodnienia z Inwestorem,

Instalacje wodociągowe - informacje ogólne

Budynek remizy strażackiej zaopatrywany będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego (wg odrębnego opracowania). Projektowaną instalację wodociągową w budynku należy podłączyć za zestawem wodomierzowym.

Przewody

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur miedzianych łączonych za pomocą łączników miedzianych łączonych na lut miękkiej. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelniania łączników należy stosować taśmę lub pastę teflonową.

Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, tj. 0,9 MPa. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny zgodnie z zaleceniami producenta rur. Z uwagi na możliwość wystąpienia znaczących prędkości przepływu wody w instalacji zaleca się zastosowanie izolacji akustycznej. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda

zimna i ciepła użytkowa), prowadzone w ściankach działowych i w brzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o grubości izolacji 9 mm.

Połączenie podgrzewacza CO/CWU z instalacją wody zimnej i ciepłej należy wykonać przewodem z rur stalowych ocynkowanych z zastosowaniem łączników gwintowanych.

Dopuszcza się wykonanie całej instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych, polipropylenowych połączonych przy użyciu kształtek zgrzewanych lub PE – X. W przypadku zastosowania rur PP do wykonania instalacji wody ciepłej należy obliczyć wydłużenie termiczne przewodów i wykonać kompensacje.

Dopuszcza się wykonanie sieci przewodów cyrkulacyjnych wody ciepłej. W takim przypadku średnice należy dobrać odpowiednio o jeden wymiar nominalny mniejsze od średnicy właściwego przewodu zasilającego.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę

Obliczenie zapotrzebowania na wodę wykonano zgodnie z normą PN – 92/B – 01706 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad \text{dm}^3/\text{s}$$

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych w dm^3/s zestawiono w tabeli.

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody [dm^3/s]	Ilość sztuk	Łączny wypływ wody [dm^3/s]
umywalka	0,14	4	0,56
zlewozmywak	0,14	1	0,14
pisuar	0,14	1	0,14
wanna	0,30	0	0,00
natrysk	0,30	2	0,60
pralka automatyczna	0,25	2	0,50
płuczka ustępowa	0,13	2	0,26
zmywarka do naczyń	0,15	0	0,00
zawór ze złączką do węża	0,15	2	0,30
polewaczka	0,30	0	0,00
Razem:			2,50

$$q = 0,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wydajność wodomierza wynosi:

$$Q_w = 2 \cdot q = 1,78 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy d_n 25 mm o wydajności 3,5 do 7,0 m^3/h , z uwagi na nierównomierność w rozbiórce wody.

Parametry:

- do wody zimnej max. 50°C
 - maksymalne ciśnienie robocze –1,6 Mpa
 - zestaw natynkowy ZWN, pozycja wbudowana pozioma
 - strumień objętości nominalny $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 - strumień objętości maksymalny $q_{\text{max}} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 - maksymalna strata ciśnienia przy $q_n = 0,02 \text{ Mpa}$
- Montaż zestawu wodomierzowego w pozycji poziomej 80 cm nad posadzką. Wykonanie zestawu zgodnie z PN – B/10720,1998 r.

Armatura wodociągowa

- Bateria umywalkowa szt. 4
- Zawór czerpalny do ustępu szt. 2
- Bateria zlewozmywakowa szt. 1
- Zawór czerpalny kulowy ze złączką do węża szt. 2
- Zawór kulowy do pralki automatycznej szt. 2

Kanalizacja sanitarna - informacje ogólne

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z pomieszczeń za pomocą instalacji kanalizacyjnej wykonanej z rur i kształtek PVC. Przewody poziome, których zadaniem jest połączenie wszystkich pionów kanalizacyjnych i wpustów podłogowych, zaprojektowano w taki sposób aby schodziły się w jedno wyjście z budynku. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach. Niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z normami, przepisami prawnymi, a także uwzględnia uzgodnienia z Inwestorem.

Kanalizacja sanitarna - materiał

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Poziome przewody zbiorcze zaprojektowano z rur PVC klasy S $\varnothing 75^1$, 110 i 160 mm. Piony i podejścia kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC klasy U $\varnothing 50$, 75 i 110 mm.

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami dachowymi. Dopuszcza się zastosowanie na pionach zaworów napowietrzających zamiast wywiewek dachowych. Dopuszcza się także połączenie wszystkich pionów pod połącią dachową i wyprowadzenie ponad dach za pomocą wspólnej wywiewki. W takim przypadku musi być to wywiewka o średnicy min. 110 mm.

Na pionach kanalizacyjnych budynku należy zamontować rewizje.

¹ Średnica występująca tylko u niektórych producentów. Dopuszcza się zastosowanie rur $\varnothing 75$ klasy U, lub $\varnothing 110$ klasy S.

Kanalizacja sanitarna – wykonanie

Rury należy układać zgodnie z zaleceniami producenta. Piony i podejścia kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach naściennych. Należy je mocować do ścian za pomocą uchwytów właściwych dla producenta rur. Przejścia rur PVC przez ściany budynku i stropy należy wykonywać w stalowych rurach osłonowych.

Instalacja centralnego ogrzewania - informacje ogólne

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania pompową, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, dwururową. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 90/70°C. Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z PN-91/B-02415,1995r. Założono, że źródłem ciepła będzie kocioł gazowy o mocy 30,0 kW. Przewiduje się zapewnienie ciepłej wody z zastosowaniem podgrzewacza zasobnikowego.

Przewody

Projektuje się instalację z rur miedzianych łączonych za pomocą łączników miedzianych łączonych na lut miękkiej.

Instalację układać w posadzce w rurach osłonowych PESCHLA lub w izolacji z pianki poliuretanowej np. THERMAFLEX. Podłączenia do grzejników wykonać z zastosowaniem złączek gwintowanych. Zawory grzejnikowe \varnothing 15 mm „Danfos” na powrotach zawory regulacyjno-zamykające \varnothing 15 mm. Po wykonaniu instalację poddać próbie ciśnienia i szczelności na ciśnienie 0,4 Mpa, a następnie zalać betonem w posadzce.

Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki stalowe, płytowe typu „Purmo”. Przyjęto, że grzejniki wyposażone będą w ręczny zawór odpowietrzający. Przed grzejnikami zaprojektowano zawory odcinające. Jako armaturę odcinającą przy kotle c.o. należy zastosować zawory kulowe.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania i przygotowania c.w.u.

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna II : - 18°C
- ogrzewanie konwekcyjne

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN ISO 6946,1999 r. i PN-B-03406,1994 r. Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną $Q_o = 30.000$ W

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła wynoszą:

W odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 26,07$ W/m³

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej, w systemie zasobnikowym; zużycie wody 60 l o temp. 40°C

$$Q_{cw} = 60 (40^\circ - 10^\circ) \times 1,2 \times 1,15 \times 1,683 = 2889 \text{ W}$$

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła na c.o. i przygotowanie c.w.u. przyjmuje się kocioł gazowy o mocy cieplnej 30,0 kW.

Pompa obiegowa C.O.

$$Q = 30.000 \text{ W}$$

$$1,1 \times 30,0$$

$$Q_p = \frac{\quad}{20} \times 0,88 = 24,2 \text{ l/min} = 1,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę typu 25 POr 60 C, N = 45 - 90 W

U = 220 V. Dla Q = 1,45 m³, H = 4,7 m.s.w. L.F.P. Leszo

Naczynie wzbiornicze

Instalacja c.o. pracuje w układzie zamkniętym i będzie zabezpieczona zgodnie z PN-91/B-02415.

Pojemność naczynia

$$V_n = 1,1 \times V \times \rho \times \Delta V$$

$$V_n = 1,1 \times 0,50 \times 999,6 \times 0,0287 = 18 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiornicze min 18 dm³

Przekrój przewodu spalinowego

Dla odprowadzenia spalin przyjęto przewód kominowy o przekroju 20 x 20 cm.

Wentylacja nawiewna

- nawiew powietrza kratką wentylacyjną 30 x 10 cm zamontowaną 50 cm nad posadzką.

Wentylacja wywiewna

- wywiew powietrza kratką 20 x 20 cm zamontowaną pod sufitem.

Wentylacja - informacje ogólne

Wszystkie pomieszczenia mają przewidzianą wentylację grawitacyjną ujętą w projekcie branży budowlanej. W sanitariatach przewidziano wentylację wywiewną za pomocą wentylatorów ściennych typ.: DECOR 100, wydajność: 95 m³/h, pobór mocy: 13 W. Nawiew do pomieszczenia przez kratki umieszczone w dolnej części drzwi. Do wentylacji garażu dla wozów bojowych przewidziano wentylację wywiewną poprzez odsysacz spalin OVER-SSAK-9 współpracujący z wentylatorem dachowym typ: WP, wydajność: 1600 m³/h, spręż: 1900 Pa. Miejsce montażu odciągu spalin dostosować zgodnie z położeniem rur wydechowych w wozach bojowych.

Przewody

Zaprojektowano kanały okrągłe. Kanały wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, dla nadciśnień 630 Pa (wykonanie typ A). Kanały powinny posiadać atest wytwórcy. Zmiany kierunków wykonywać przy pomocy łuków $R=1,5 D$ lub kolanami typu A i łukami $R/a < 1,5$. Kolana typu A i łuki $R/a < 1,5$ muszą być wyposażone w kierownice. Kształtki w wykonaniu dla ciśnień 1600 Pa potwierdzone atestem wytwórcy.

Tłumienie hałasu

Dla zabezpieczenia przed powstawaniem hałasów spowodowanych ruchem powietrza w kanałach, ograniczono prędkość przepływu do 5 m/s.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy obłożyć miękką płytą pilśniową. W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań wytworzonych przez urządzenia przewidziano zastosowanie króćców elastycznych, posadowienie wentylatorów na ramach amortyzacyjnych oraz podkładek gumowych gr 1,5 cm pod stopami.

Instalacja gazowa

Projekt wykonano zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi na przyłączenie instalacji gazowej w budynku do zewnętrznej sieci gazowej biegnącej wzdłuż ul. Święciechowskiej.

Zużycie paliwa gazowego w ilości do $6 \text{ m}^3/\text{h}$, w przeliczeniu na gaz ziemny zaazotowany o ciepłe spalania nie mniej niż $30 \text{ MJ}/\text{m}^3$.

Przewody instalacji gazowej

Instalację gazową prowadzoną od skrzynki gazowej do budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu DN 25. Rury prowadzić po ścianach jako nie zakryte w odległości 2 cm od ściany w pomieszczeniu. Przy przejściu przez ściany przewód prowadzić w tulei ochronnej większej o 4 cm od rury gazowej. Tuleje wypełnić materiałem elastycznym. Rury do ściany mocować za pomocą uchwytów dystansowych. Przewody poziome prowadzić ze spadkiem co najmniej 4‰ do przyboru gazowego z wyjątkiem gazomierzy. Przewody prowadzić w odległościach:

- 2 cm od tynku ściany w pomieszczeniach,
- 3 cm od ściany piwnicy i suterenu,
- 10 cm od poziomych przewodów wodociągowych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych,
- 60 cm od iskrzących urządzeń elektrycznych

Przed kotłem należy zamontować zawór kulowy. Do pomiaru zużycia gazu przyjęto gazomierz typ G-4 miechowy, rozstaw króćców 130 mm – 1 szt. Gazomierz wraz z zaworem głównym i reduktorem umieszczony będzie w szafce wolnostojącej, zamontowanej na granicy posesji. Instalację gazową należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących monoblokiem izolacyjnym. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Zarządzeniu nr 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 30.12.1970r. (Dz. Bud. Nr 2 z dnia 15.04.1971r. i Dz. U. Nr 10/95r.). Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa przy udziale pracownika dostawcy gazu. Kanał spalinowy murowany należy wyposażyć w wkład z blachy nierdzewnej kwasoodpornej \varnothing 113 mm. Wywiew powietrza kanałem murowanym 14 x 14 cm. Nawiew powietrza poprzez kratkę o powierzchni 300 cm² zamontowaną w 30 cm nad posadzką. Pomieszczenia w którym zamontowano urządzenia gazowe muszą posiadać czynną wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

Przed uruchomieniem instalacji Inwestor zobowiązany jest do posiadania pozytywnej opinii kominiarskiej o prawidłowym odprowadzeniu spalin i prawidłowej wentylacji.

Urządzenia gazowe

Kocioł gazowy c.o. – zamontować w pomieszczeniu nr 1,3 (kotłownia, pralnia, suszarnia) o wysokości $h=2,5m$, powierzchni $p=4,13 m^2$, $V =4,23 \times 2,5 = 10,32 m^3$

Kubatura min. dla pomieszczenia kotłowni, w której będzie zainstalowany kocioł gazowy o mocy cieplnej 30,0 kW wynosi:

$$V = 30000 W : 4650 W/m^3 = 6,45 m^3$$

$$V_{\min} < V_{\text{kotłowni}}$$

Ponadto pomieszczenie kotłowni, w którym zostanie zainstalowany kocioł gazowy c.o. powinno spełniać następujące wymagania:

- wysokość pomieszczenia nie mniejsza niż 2,20 m,
- kubatura kotłowni nie mniejsza niż 8 m³,
- wentylacja nawiewna o powierzchni czynnej 300 cm²,
- wentylacja grawitacyjna wywiewna kratka wentylacyjna o wymiarach min 14x21 cm umieszczona w górnej części ściany i przyłączona do pionowego kanału wentylacyjnego (wg załączonej opinii kominiarskiej),
- w pomieszczeniu z urządzeniami gazowymi pobierającymi powietrze do spalania z pomieszczenia i grawitacyjnym odprowadzeniem spalin stosowanie mechanicznej wentylacji jest zabronione,

- do podłączenia urządzeń gazowych z kanałem spalinowym należy stosować przewody pionowe o długości co najmniej 0,22 m oraz poziome o długości nie większej niż 2,0 m ze spadkiem 5% do urządzenia gazowego,
- odprowadzenie spalin z kotła podłączyć do kanału spalinowego, w przewód kominowy zamontować wkład kominowy ze stali kwasoodpornej.

Urządzenia gazowe powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B” oraz symbol „CE”

Przed kotłem gazowym należy zainstalować zawór odcinający.

Urządzenia gazowe powinny być przystosowane do spalania gazu z grupy GZ-41,5.

Wentylacja pomieszczeń

Celem zaprojektowanej wentylacji pomieszczeń wyposażonych w urządzenia gazowe jest:

- dostarczenie powietrza do oddychania,
- rozcieńczenie oraz usuwanie zanieczyszczeń powietrza,

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano wentylację nawiewną przez kratkę umieszczoną 30 cm na posadzką, natomiast wentylację wywiewną podłączyć do kanału nr 1.

Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu instalacji gazowej oraz zamontowaniu urządzeń gazowych należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji gazowej w obecności inspektora nadzoru.

Próbie ciśnieniową instalacji gazowej przeprowadza się powietrzem o ciśnieniu:

- instalacji gazowej 0,050 MPa
- urządzeń gazowych 0,015 MPa

Obowiązki inwestora po odbiorze technicznym instalacji:

Eksploatowana instalacja gazowa podlega corocznej kontroli na stan techniczny i na szczelność. Kontrole techniczne mogą przeprowadzić jedynie uprawnione osoby posiadające uprawnienia energetyczne dozoru w tym zakresie.

W czasie użytkowania instalacji gazowej użytkownik lokalu powinien:

- zapewnić pełną sprawność techniczną i użytkową urządzeń gazowych stanowiących wyposażenie budynku.
- w przypadku pojawienia się objawów zagrożenia np. nieszczelności instalacji powinien podjąć działania niezbędne do natychmiastowego usunięcia zagrożenia

- zapewnić ochronę instalacji i urządzeń gazowych przed uszkodzeniem
- utrzymywać znajdujące się w budynku elementy instalacji, urządzeń gazowych i urządzeń wentylacyjnych w należyłym stanie technicznym.
- zapewnić wykonanie niezbędnych czynności konserwacyjnych,
- poddawać obiekt okresowej kontroli instalacji gazowych oraz przewodów kominowych, co najmniej raz w roku,
- raz na 5 lat poddać okresowej kontroli podlegającej na okresowym sprawdzeniu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej całego obiektu budowlanego w tym szczególnie instalacji gazowej poprzez zapewnienie nadzoru nad wykonaniem głównej próby szczelności i nadzoru nad czynnościami konserwacyjnymi,
- przestrzegać instrukcji eksploatacji szczególnie zalecającej okresową regulację spalania,

Uwagi ogólne:

Instalację można rozpocząć po uzyskaniu przez Inwestora „Pozwolenia na budowę”. Instalację wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz opinią kominiarską.

Instalowanie gazomierzy oraz napełnienie instalacji gazem należy wyłącznie do dostawcy gazu.

Przy wykonywaniu instalacji gazowej należy przestrzegać ściśle postanowień zawartych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia – Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 8 lutego 1995 roku oraz Ustawie Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku wydanej w dzienniku Ustaw nr 89 z dnia 25 sierpnia z późniejszymi zmianami.

Wykaz zamontowanych urządzeń w projektowanej instalacji gazowej

Kocioł gazowy c.o. - 1 szt

Projektowana instalacja gazowa oraz lokalizacja urządzeń gazowych odpowiadają wymogom budowlanym.

Do odbioru przedłożyć:

- zaświadczenie badania kominiarskiego z potwierdzeniem podłączenia urządzeń gazowych,
- pozwolenie na budowę,

- aktualna dokumentację techniczno-ruchową,

Uwagi końcowe:

Całość robót związanych z realizacją projektowanego przyłącza wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w instrukcjach obsługi urządzeń i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montazowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Opracował

Obliczenia

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzanie i wentylację. Obliczenia wg: "Instalacje gazowe" R. Zajda, Z. Gebhardt.

$$Q = \frac{q_o \times (t_i + t_w) \times V \times b}{n} \quad [\text{W}] \text{ lub } [\text{kcal/h}]$$

Średnie zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia strat wynikających z wentylacji w ciągu godz.

$$Q = \frac{q_o \times (t_i + t_w) \times V \times b}{n} \quad [\text{W}] \text{ lub } [\text{kcal/h}]$$

Gdzie:

q_o – jedn. Współczynnik ciepła na ogrzanie budynków,

q_w – jedn. Współczynnik ciepła na wentylację budynków,

t_w – średnia temperatura wewnątrz pomieszczeń w okresie grzewczym,

t_i – średnia temperatura obliczeniowa do określenia strat ciepła wynikającego z wentylacji,

V – kubatura budynku,

b – współ. uwzględniający zmiany jedn. strat ciepła w zależności od średniej obliczeniowej temp. najchłodniejszego dnia w roku na zewnątrz ogrzewanego pomieszczenia,

n – sprawność kotła równa:

0,8 – 0,9 – dla kotłów

0,7 – 0,75 – dla ogrzewaczy indywidualnych

250 + 675 =

$$Q_0 = \frac{0,5 \times (20 + 18) \times 925 \times 1,07}{0,90} = 20.894 \text{ W}$$

$$Q_1 = \frac{0,11 \times (20 + 18) \times 925 \times 1,07}{0,90} = 4.597 \text{ W}$$

$$B = Q_0 + Q_1 = 20.894 + 4.597 = 25.491 \text{ W}$$

W/w obliczenia są zgodne z normami:

PN-92/B-02020

PN-82/B-02402

PN-82/B-02403

PN-83/B-03430

Dobór kotła gazowego c.o.:

$$Q \times 1,1 = 25.491 \times 1,1 = 28.040 \text{ W}$$

Dobrano kocioł gazowy firmy o mocy 30 kW.

Wentylacja pomieszczeń

Całkowita ilość powietrza potrzebnego do spalania. Przyjmuje się, że strumień powietrza niezbędnego do spalania wynosi 1,6 m³/1kW. Zatem dla kotła gazowego o mocy 30 kW

$$V = 1,6 \times 24,0 = 48,0 \text{ m}^3$$

Obliczenie oporów instalacji

DN 32

Długość przewodu: 16,0 mb

Zastępcza długość oporów miejscowych: 4,8 mb

Przepływ: 6,0 m³/h

Opory: $20,4 \times 0,435 = 8,87 \text{ mm H}_2\text{O}$

Łączna strata ciśnienia przy przepływie obliczeniowym:

$$1,8 \text{ mm H}_2\text{O} < 20,0 \text{ mm H}_2\text{O}$$

Zestawienie materiałów

Kocioł gazowy	1 szt
Rura gazowa DN 25	16,0 mb
Kratka nawiewna 300 cm ²	1 szt
Kratka wywiewna 200 cm ²	2 szt
Rura spalinowa 130 mm	1 kpl

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zakresie budowy instalacji.

Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

1. Roboty przygotowawcze:

- szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym,
- wizja lokalna w terenie,
- wyznaczenie trasy instalacji: wod-kan, c.o., wentylacji, gazu,
- wyznaczenie miejsca na składowanie rur i urządzeń,
- przywiezienie rur i materiałów na plac budowy,

Wskazanie, dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:

- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z wykonywaniem głębokich wykopów,
- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z montażem rur w wykopach,
- zagrożenie przy robotach ziemnych związanych z zagęszczaniem gruntu,

Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie BHP,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną, zwracając uwagę na wytyczne wykonawstwa i odbioru robót,
- całość prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- przestrzegać, aby drogi dojazdowe były przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów, gromadzenia sprzętu, itp.,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi BHP, dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim:
- zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych,
- ograniczyć do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zasypanych,

- zwracać uwagę na nie zinwentaryzowanie uzbrojenie podziemne,
- wszelkie roboty zanikowe winny być odebrane przed zasypaniem,
- na bieżąco przed zasypaniem winna być wykonana przez uprawnionego geodetę szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna położonych sieci,
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie,

Opracował