
PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: BUDOWA KOMPLEKSU BOISK
SPORTOWYCH „ORLIK 2012” Z
OBIEKTAMI TOWARZYSZĄCYMI
ORAZ PLACEM ZABAW

ADRES OBIEKTU: Rydzyna gm. Rydzyna
nr ewid. działki 188

INWESTOR: GMINA RYDZYNA
64-130 Rydzyna
ul. Rynek 1

TEMAT OPRACOWANIA: Projekt budowlany instalacji
sanitarnych

AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. Grzegorz Dembski

DATA OPRACOWANIA: listopad 2009

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Uzgodnienia – załączniki

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Decyzja o przygotowaniu zawodowym	3
4. Wpis do Izby Budowlanej	4
5. Oświadczenie projektanta	5
6. WTP do sieci gazowej z dnia 20.11.09r. wydane przez WSG Sp. z o.o. ul. Grobla 15 61-859 Poznań nr. TRG.108-4100-101464/09	6 - 7

II. Opis techniczny.

8 - 22

III. Część rysunkowa:

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,	23
Rys. nr 2. Instalacja wod-kan, c.o., wentylacja,	24
Rys. nr 3. Studzienka chłonna,	25
Rys. nr 4. Instalacja gazowa,	26
Rys. nr 5. Rysunek szafki pomiarowej,	27

Leszno, 17.11.2009r

Dotyczy: projektu kompleksu boisk sportowych „ORLIK 2012 z obiektami towarzyszącymi oraz placem zabaw położonym na działce o nr ewid. 188 przy ul. Wyspiańskiego w Rydzynie.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymaganiami ustawy „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt budowlany branży sanitarnej dla „kompleksu boisk sportowych z obiektami towarzyszącymi oraz placem zabaw na działce o nr ewid. 188 położonym przy ul. Wyspiańskiego w Rydzynie” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

II. Opis techniczny

Zakres opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie przez Inwestora wykonania projektu instalacji wodociągowej, instalacji kanalizacyjnej sanitarnej oraz odwodnienia terenu do kompleksu boisk wielofunkcyjnych w Rydzynie, gm. Rydzyna na działce nr ewid. 188. Warunki przyłączenia do sieci gazowej śr/c urządzeń i instalacji gazowych wydała Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. ul. Grobla 15, 61-859 Poznań. Niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z normami, przepisami prawnymi, a także uwzględnia uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami sieci.

Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej śr/c urządzeń i instalacji gazowych Nr TRG.108-4100-101464/09 z dnia 20.11.2009r.,
- wytyczne do projektowania,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa działki 188,
- karty katalogowe urządzeń gazowych,
- obowiązujące normy i normatywy oraz uzgodnienia,
- uzgodnienia z Inwestorem,

Instalacje wodociągowe – informacje ogólne

Budynek socjalny zaopatrywany będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego zasilającego istniejący budynek. Nowoprojektowaną instalację wodociągową w budynku należy podłączyć za istniejącym 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

zur. 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 kompensację.

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.

ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych:

dla wariantu „standard” 59 osób

- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60 dcm³/d

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,5

Wariantu „standard+”

$$Q = 59 \times 60 \text{ dcm}^3/\text{d} = 3540 \text{ dcm}^3/\text{d} = 3,54 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max} = 3,54 \times 1,5 = 5,31 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

Wariantu „standard+”

Rodzaj przyboru	ilość przyborów	qn	Σqn
Umywalki	6	0,14	0,84
Wc	5	0,13	0,65
Natrysk	1	0,30	0,30

RAZEM 1,79

$$\text{Dla } _qn = 2,50 \text{ q} = 0,75 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

Wydajność wodomierza wynosi:

$$Q_w = 2 \cdot q = 1,49 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,37 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy d_n 20 mm o wydajności 1,6 do 5,0 m³/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 $q_n = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- strumień objętości maksymalny $q_{\max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- 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.

Kanalizacja sanitarna – informacje ogólne

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do projektowanego przyłącza 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. Rozmieszczenie pionów kanalizacyjnych należy każdorazowo adaptować do przyjętego rozmieszczenia przyborów sanitarnych.

Kanalizacja sanitarna - materiał

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur i kształtek PVC kielichowych, łączonych za pomocą uszczeltek 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.

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.

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

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 24 kW. Przewiduje się zapewnienie ciepłej wody z zastosowaniem przepływowego podgrzewacza.

Przewody

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

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 $Q_o = 12800$ W

Wskaźniki zapotrzebowania ciepła wynoszą:

W odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 22,67$ 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. przyjmuje się kocioł gazowy o mocy cieplnej 24 kW.

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u. przyjmuje się zasobnikowy grzejnik gazowy o mocy cieplnej 24 kW.

Pompa obiegowa C.O.

$$Q = 24.000 \text{ W}$$

$$1,1 \times 24,0$$

$$Q_p = \frac{\quad}{20} \times 0,88 = 19,33 \text{ l/min} = 1,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

U = 220 V. Dla $Q = 1,16 \text{ m}^3$, $H = 4,7 \text{ m.s.w.}$ L.F.P. Leszo

Naczynie wzbiornicze

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

Pojemność naczynia

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

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

Przyjęto naczynie wzbiornicze min 18 dm^3

Przekrój przewodu spalinowego

Dla odprowadzenia spalin przyjęto przewód kominowy o przekroju $20 \times 20 \text{ cm}$.

Wentylacja nawiewna

- nawiew powietrza kratką wentylacyjną $20 \times 20 \text{ cm}$ zamontowaną 50 cm nad posadzką.

Wentylacja wywiewna

- wywiew powietrza kratką $20 \times 20 \text{ cm}$ zamontowaną pod sufitem.

Wentylacja – informacje ogólne

Wszystkie pomieszczenia mają przewidzianą wentylację grawitacyjną ujętą w projekcie branży budowlanej. W pomieszczeniu kotłowni (nr 4) przewidziano wentylację wywiewną za pomocą kratki wentylacyjnej umieszczonej pod sufitem o wymiarach $140 \times 140 \text{ mm}$, oraz wentylację nawiewną typu „Z” o wymiarach $200 \times 100 \text{ mm}$ (nawiew 50 cm na posadzką). W pomieszczeniach sanitarnych dla mężczyzn i kobiet (nr 2, 6, 10, 11) przewidziano wentylację wywiewną za pomocą wentylatorów ściennych typ: DECOR 300, wydajność: $280 \text{ m}^3/\text{h}$, pobór mocy: 35 W , nawiew w dolnej części drzwi przez kratki o wymiarach $50 \times 300 \text{ mm}$.

Instalacja gazowa

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

Zużycie paliwa gazowego w ilości do $7 \text{ m}^3/\text{h}$, w przeliczeniu na gaz ziemny wysokometanowy o cieple spalania nie mniej $30,0 \text{ MJ/m}^3$ (GZ-41,5).

Przewody

Instalację gazową prowadzoną od skrzynki gazowej do pomieszczenia kotłowni wewnętrzną prowadzoną wewnątrz budynku wykonać z rur miedzianych twardych ciągnionych bez szwu łączonych przez lutowanie. 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 gazowym należy zamontować zawór kulowy. Do pomiaru zużycia gazu przyjęto gazomierz typ G-6 miechowy, rozstaw króćców 130 mm – 1 szt. Gazomierz wraz z zaworem głównym umieszczony będzie w szafce wolnostojącej, zamontowanej w granicy posesji (lokalizacja zgodnie z Rys 1). Instalację gazową należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błądzących 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 200 cm² zamontowaną w dolnej części pomieszczenia 50 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 kotłowni o wysokości $h=2,5\text{m}$, powierzchni $p=5,61\text{ m}^2$.

Kubatura min. dla pomieszczenia kotłowni, w której będzie zainstalowany kocioł gazowy o mocy cieplnej 24,0 kW wynosi:

$$V = 24000 \text{ W} : 4650 \text{ W/m}^3 = 5,16 \text{ m}^3$$

$$V_{\min} < V_{\text{kotłowni}}$$

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 200 cm²,
- wentylacja grawitacyjna wywiewna kratka wentylacyjna o wymiarach min 14x21 cm umieszczona w górnej części ściany i przyłączona do pionowego kanału wentylacyjnego,
- 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-50.

Wentylacja pomieszczeń

Celem zaprojektowanej wentylacji pomieszczeń mieszkalnych wyposażonych w urządzenia gazowe jest:

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

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano wentylację nawiewną przez zetkę umieszczoną w ścianie zewnętrznej, natomiast wentylację wywiewną podłączyć do kanału nr 1 zgodnie z rys.

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 należyтым 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.

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

Zbiornikowy grzejnik wody - 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_o – 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 – współl. 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

$$Q_0 = \frac{0,5 \times (20 + 18) \times 252 \times 1,07}{0,90} = 5692 \text{ W}$$

$$Q_1 = \frac{0,11 \times (20 + 18) \times 252 \times 1,07}{0,90} = 1252 \text{ W}$$

$$B = Q_0 + Q_1 = 5692 + 1252 = 6944 \text{ W}$$

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.:

$$Q \times 1,1 = 6944 \times 1,1 = 7638 \text{ W}$$

Wentylacja pomieszczeń

Całkowita ilość powietrza potrzebnego do spalania. Przyjmuje się, że strumień powietrza niezbędnego do spalania wynosi 1,6 m³/1 kW. Zatem dla kotła gazowego o mocy 24 kW

$$V = 1,6 \times 24,0 = 38,4 \text{ m}^3$$

Zużycie gazu rocznie

24,0 kW / średnio 0,5 Q c.o.

wartość opałowa = 8,2 kW/m³

sprawność zainstalowanego kotła 0,9

$$\frac{Q \text{ c.o.} \times 0,5 \times 2100}{W \times \eta} = 3414 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roczne zużycie gazu wyniesie 3414 m³.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres prac: INSTALACJE SANITARNE,

Inwestor: **Gmina Rydzyna**
 ul. Rynek 1
 64-130 Rydzyna

Opracowanie: mgr inż. Grzegorz Dembski
 upr. bud. 50/03/ZG

Włoszakowice, listopad 2009 r.

Zakres robót sanitarnych dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

1. Roboty przygotowawcze:

- szczegółowe zapoznanie się z projektem wykonawczym,
- wizja lokalna w terenie,
- wyznaczenie tras instalacji,
- wyznaczenie miejsca na składowanie rur i urządzeń sanitarnych,
- przywiezienie materiałów na plac budowy,

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji w/w zadania będą zatrudnione następujące grupy zawodowe, które narażone są na wystąpienie następujących zagrożeń:

- Monter wod-kan., pomocnik montera wod-kan., brukarz, murarz, betoniarz – upadek, potknięcie się, poślizgnięcie na płaszczyźnie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;
- Operator dźwigu, koparki, spycharki, walca i sprzętu innego - upadek, potknięcie się, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem maszyny, porażenie prądem, wybuch niewypału;
- Kierowca samochodu ciężarowego, dostawczego, osobowego - upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem samochodu lub transportowanym materiałem, kolizja drogowa;
- Mechanik samochodowy, mechanik sprzętu, elektromechanik – uderzenie środkami materialnymi, pochwycenie przez ruchome elementy, poparzenie elektrolitem, ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału;
- Ślusarz, spawacz - uderzenie środkami materialnymi, poparzenie ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału, zapróśnienie oczu, napromieniowanie oczu;
- Elektromonter – upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, porażenie prądem, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;
- Inżynier budowy, kierownik robót, majster budowy - upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, upadek ze schodów, poślizgnięcie na płaszczyźnie, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Obszarem występowania tych zagrożeń są miejsca prowadzenia robót i składowania materiałów.

Czas występowania zagrożeń pokrywał się będzie z terminem realizacji robót wynikających z zadania inwestycyjnego.

Skala występowania w/w zagrożeń mieści się w akceptowalnej kategorii ryzyka.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być prowadzone w następującym układzie:

- szkolenie wstępne realizowane w dwóch etapach,
- szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym,
- szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym,
- szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym,

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy z uwagi na ruch drogowy;
 - prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię;
 - oznakowanie ulicy;
 - zabezpieczenie ścian wykopów;
 - bezpieczne składowanie materiałów;
 - zachowywanie właściwych odległości stanowisk pracy od napowietrznych linii WN, NN, telekomunikacyjnych oraz linii kablowych,
 - wykonanie dróg komunikacyjnych na placu budowy,
 - ogrodzenie strefy niebezpiecznej,
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym, obuwie ochronne, kask.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

1. Informacja o wydzieleniu i oznaczeniu miejsc prowadzenia robót

Budowa odbywać się będzie przy ulicy Wyszyńskiego

Miejsca prowadzenia robót będą oznaczone tablicami:

- uwaga roboty budowlane,
- zakaz wstępu na teren budowy,

2. Składowanie materiałów niebezpiecznych

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych.

3. Miejsce przechowywania dokumentacji

Dokumenty należy przechowywać w biurze Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.