

TERMET - GRUPA SBS Mieczysław Pluskota
98-220 Zduńska Wola
ul. Sieradzka 61

tel. 043 823 64 31
fax. 043 824 30 20
e-mail termet@termet.net.pl
www.termet.net.pl

NIP 829-000-26-54

Bank Pekao SA
nr konta : 18 1240 3305 1111 0000 2937 0829

TECHNIKA GRZEWCZA I SANITARNA

PROJEKTOWANIE • SPRZEDAŻ • MONTAŻ • SERWIS

PROJEKT BUDOWLANY

GŁĘBOKA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA HALI PRZEMYSŁOWEJ

INSTALACJE WOD. – KAN., C.O. I GAZOWA WEWNĘTRZNA

Adres inwestycji : **Lubań**
 Ul. Aleja Niepodległości 12A
 Dz. nr ew. 64

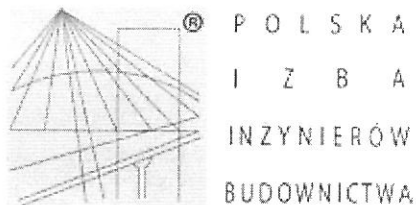
Inwestor : **Eltor Sp. z o.o. Spółka komandytowa**
 59-800 Lubań
 Ul. Torowa 19

Projektant : **mgr inż. Jacek Pluskota**
 upr. bud. LOD/2096/PWOS/13

Sprawdzający : **mgr inż. Franciszek Baszak**
 upr. bud. 1677/87 spec. inst.

mgr inż. Jacek Pluskota
UPR. BUD. W LOD / 2096 / PWOS / 13
DO PROJEKTOWANIA I WYKONANIA PRAC BUDOWLANYCH
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCIACH W ZAKRESIE
SPEC. INSTALACJI I URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH
GAZOWYCH WODOCIEGÓW I KANALIZACYJNYCH

Zduńska Wola, marzec 2017 rok



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-RKD-1GU-FNV *

Pan Jacek PLUSKOTA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9974/13
adres zamieszkania ul. Osmolińska 21 B, 98-220 Zduńska Wola
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-15 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

B. Malec

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Lódź, dnia 12 czerwca 2013 r.

Lodzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK, 2356-907/13
Sygn. akt OKK. D(7)31/2.2006.13

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 i ustawy z dnia 15 grudnia 2006 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2007 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po zrzeczeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Jacek Michał Pluskota
magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 14 listopada 1978 r. w Zduńskiej Woli

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2096/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

U Z A S A D N I E

W związku z uwzględnieniem w całości zarzutu strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstepuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Podkreślenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Ciechowski

Čzłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Čzłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



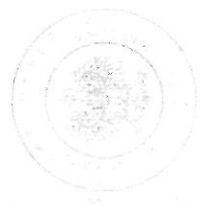
- Pan Jacek Pluskota jest upoważniony do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektami budowlanymi: lukami jak sieci i instalacje ciepłotne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborom właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MIB,;
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MIB,;
 - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów; oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego,
 - 4) sprawowania kontroli technicznej urzeczania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Okręgowej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Ciechowski

Čzłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Čzłonek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Jacek Pluskota
ul. Gęta Żyrowskiego 27/15
98-220 Zduńska Wola.
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.
4. ...

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.
 - 3.1. Instalacja wodociągowa.
 - 3.2. Instalacja wody p.pożarowej.
 - 3.3. Instalacja kanalizacyjna.
 - 3.4. Instalacja c.o.
 - 3.5. Instalacja gazowa wewnętrzna.
 - 3.6. Wytyczne przeciwpożarowe.
 - 3.7. Wytyczne branżowe.
4. Uwagi końcowe.

INFORMACJA BIOZ

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej,
2. Rzut parteru – instalacja wodociągowa,
3. Rzut parteru – instalacja c.o.,
4. Rzut parteru – instalacja gazowa wewnętrzna,
5. Schemat ideowy kotłowni.

OPIS TECHNICZNY

projektu instalacji wod. – kan., c.o. i gazowej wewnętrznej w budynku modernizowanej hali przemysłowej w miejscowości Lubań przy ul. Aleja Niepodległości 12A, dz. nr ew. 64.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora na opracowanie projektu budowlanego instalacji wod. – kan., c.o. i gazowej wewnętrznej,
- uzgodnienia szczegółowe z inwestorem dotyczące usytuowania poszczególnych przyborów sanitarnych, grzejników, wyposażenia kotłowni itp.,
- podkłady budowlane opracowane przez architekta,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy oraz przepisy szczegółowe.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wod. – kan., c.o. i gazowej wewnętrznej w budynku modernizowanej hali przemysłowej w miejscowości Lubań przy ul. Aleja Niepodległości 12A, dz. nr ew. 64.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

Woda zimna do projektowanego budynku doprowadzona będzie z istniejącego przyłącza na terenie działki, ścieki sanitarne odprowadzone do sieci kanalizacji poprzez istniejące przyłącze. Ogrzewanie budynku przewidziano centralnie ze źródłem w postaci kotła gazowego oraz pomp ciepła powietrze/woda.

W pomieszczeniach biurowych przewiduje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z rekuperacją. Projekt wentylacji stanowi odrębne opracowanie.

3.1. Instalacja wody użytkowej

Doprowadzenie wody do budynku należy zrealizować z istniejącego przyłącza wodociągowego na terenie działki.

Instalację wodociągową wewnętrzną projektuje się z rur i kształtek polipropylenowych na ciśnienie PN16 bar, łączonych metodą zgrzewania polidyfuzyjnego. Przewody instalacji wodnej należy prowadzić w warstwach posadzkowych parteru. Podejścia natomiast pod poszczególne przybory sanitarne w zakrytych bruzdach ściennych. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne.

Średnice przewodów i podejść dopływowych dobrano zgodnie z normą PN-92/B-01706. Szczegóły dotyczące średnic i prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej.

Izolacja termiczna:

- przewody wody zimnej prowadzić w karbowanej rurze ochronnej typu peszel,
- przewody wody ciepłej prowadzić w otulinie typu Thermaflex FRZ grubość ścianki 13 mm z zabezpieczeniem złącz taśmą.

Gotową instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa . Próbę wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r., Zeszyt nr 7, a następnie przepłukać, przechlorować podchlorynem sodu o stężeniu 3% w czasie 24 godzin i po ponownym przepłukaniu próbki oddać do badania bakteriologicznego.

Na potrzeby wytwarzania ciepłej wody użytkowej projektuje się podgrzewacz pojemnościowy z wężownicą grzejną zasiloną z kotła gazowego. Dobrano podgrzewacz typu SGW(S) Maxi400 poj. $V = 359 \text{ dm}^3$. Podgrzewacz zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym nr B10.

3.1.1. Zestaw wodomierza na cele socjalno-bytowe

Projektuje się zasilenie części biurowej budynku w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego z sieci. Opomiarowanie instalacji nastąpi przez projektowany zestaw wodomierzowy umieszczony w pomieszczeniu technicznym nr B10a.

Przepływ obliczeniowy $q = 6,22 \text{ m}^3/\text{h}$.

Do pomiaru zużycia wody zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy typu JS6,3 Master DN25 o przepływie nominalnym $q_n = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$. Wodomierz należy zamontować między dwoma zaworami odcinającymi DN40. Za wodomierzem należy zamontować zwrotny zawór antyskażeniowy typu BA DN40.

3.2. Instalacja wody p.pożarowej

Instalacja wody p.poż. ma zapewnić dostarczenie wody do hydrantów wewnętrznych HP52.

Dla całego budynku zaprojektowano 4 hydranty HP52 z węzłem płaskokładanym długości 20m. Hydranty należy zawiesić na ścianie tak aby zachować wysokości 1,35 m zaworu nad posadzką, w taki sposób aby zabezpieczyć powierzchnię budynku przypadającą na dany hydrant, zasięgiem z węża o długości 20 m. Niezbędny zestawy hydrantów wraz z kompletnym wyposażeniem zgodnie z PN-EN 671-1 oraz certyfikat wydany przez ICNBOP.

Instalacja wody p.poż. zostanie zasilona osobno z istniejącego na terenie działki wodociągu wA100.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, gwintowanych typu średniego zgodnie z wymaganiami PN-H-74200/1998. Rury łączyć za pomocą kształtek gwintowanych z uszczelnieniem połączeń konopiami i pastą uszczelniającą. Rurociągi prowadzić pod stropem sufitu, mocować za pomocą systemowych zawiesi metalowych z wkładką gumową. Przewody izolować przeciwwoszeniowo i cieplnie otulinami kauczukowymi typu Kflex.

Szczegóły dotyczące średnic i prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej.

Próbę szczelności wykonać jak instalacji wody użytkowej.

3.2.1. Zestaw wodomierza na cele p.poż.

Projektuje się zasilenie wewnętrznej instalacji p.poż. w wodę z istniejącego przyłącza wA100 z sieci. Opomiarowanie instalacji nastąpi przez projektowany zestaw wodomierzowy umieszczony w hali magazynowej. Przy założeniach jednoczesności działania dwóch hydrantów H52 przepływ obliczeniowy wynosi :

$$q = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do pomiaru zużycia wody zaprojektowano wodomierz wielostrumieniowy typu WS25-NKP DN50 o przepływie nominalnym $q_n = 25 \text{ m}^3/\text{h}$. Wodomierz należy zamontować między dwoma zaworami odcinającymi DN80. Za wodomierzem należy zamontować zwrotny zawór antyskażeniowy typu EA DN80.

Z uwagi na to, że instalacja wody p.poż. ma odrębne zasilanie z zewnątrz, nie ma konieczności stosowania zaworu pierwszeństwa.

3.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PCV kielichowych łączonych na wcisk, uszczelnionych uszczelką gumową. Wszystkie odcinki poziome prowadzone pod posadzką parteru należy wykonać z rur kanalizacji zewnętrznej np. typu SN2, pozostałe podejścia pod poszczególne przybory sanitarne z kanalizacji wewnętrznej. Podejścia kanalizacyjne pod poszczególne przybory należy prowadzić w zakrytych brzdach ściennych.

Przewody rozprowadzające poziome prowadzone w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku gr. 15-20 cm. Wszystkie odcinki poziome należy układać ze spadkiem 2,0%-2,5% (szczegóły w części graficznej). W zaznaczonym miejscu wyprowadzić pion odpowietrzający ponad dach i zakończyć wywiewkami. Przy przejściach przez przegrody budowlane zastosować tuleje ochronne. Na pionach kanalizacyjnych na wysokości piwnic i parteru zamontować elementy rewizyjne.

Projektowaną instalację należy wyprowadzić na zewnątrz budynku do istniejącej na terenie działki kanalizacji sanitarnej.

Próbie szczelności i drożności wykonać zgodnie z PN-81/B-10700 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2006 r., Zeszyt nr 12.

3.4. Instalacja c.o.

Projekt instalacji c.o. opracowano na podstawie norm cieplnych i przepisów w zakresie obliczania współczynników przenikania ciepła, strat ciepła oraz obliczeniowych temperatur zewnętrznych i wewnętrznych.

Zapotrzebowanie ciepła wyliczono przy założeniu temperatury zewnętrznej – 20°C (III strefa klimatyczna) oraz w pomieszczeniach – utrzymywanie temperatur normatywnych. System ogrzewania zamknięty, dwururowy z rozdziałem dolnym. Parametry czynnika grzewczego 80/60 °C i 35/20 °C

Zapotrzebowanie ciepła. Zgodnie z wynikami obliczeń programu KAN OZC zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania wygląda następująco :

- a) na potrzeby centralnego ogrzewania biur - $Q_{c.o.} = 24,1 \text{ kW}$
- b) na potrzeby centralnego ogrzewania magazynu - $Q_w = 111,5 \text{ kW}$

c) na potrzeby ciepłej wody użytkowej
Instalacja c.o. pomieszczeń biurowych.

- $Q_{c.w.u.} = 8,5 \text{ kW}$

Źródło ciepła. Dla ogrzania pomieszczeń biurowych projektuje się kaskadę dwóch pomp ciepła powietrze/woda o stałej wydajności w niskich temperaturach. Dobrano pompy o mocy grzewczej 12 kW typu T-CAP Split.

Pompa ciepła poprzez regulację jakościową zasila bezpośrednio instalację ogrzewania podłogowego. Regulacja polega na wykorzystaniu regulatora pogodowego z czujnikiem temperatury zewnętrznej zamontowanym od strony północnej budynku w miejscu zacienionym. Źródłem wspomagającym pompy ciepła w przypadku występowania granicznych dla pomp niskich temperatur zewnętrznych będzie projektowany dla części magazynowej kocioł gazowy. Kocioł będzie zasilał węzownicę projektowanego zbiornika buforowego wpiętego w układ ogrzewania biur. Dobrano bufor typu SG(B)200 z węzownicą grzejną. Działanie układu węzownicy będzie sterowane regulatorem kotła.

Moduł hydrauliczny wewnętrzny pompy ciepła jest dodatkowo wyposażony w zintegrowaną grzałkę na 230 lub 400V do wspomagania ogrzewania w okresach ujemnych temperatur przekraczających zakres pracy pompy zgodnie z DTR pompy.

Przewody instalacji c.o. W pomieszczeniach biurowych zaprojektowano ogrzewanie podłogowe wodne z rur polipropylenowych $\text{Ø}17 \times 2,0\text{mm}$ PE-RT Keller na ciśnienie PN6 bar. Przewody należy układać na specjalnych perforowanych styropianowych płytach systemowych pow. $0,72 \text{ m}^2/\text{szt}$ produkcji np. KOTAR w odstępach co 10 cm ścieżka w strefach brzegowych (0,6 – 0,7 m od ścian zewnętrznych), w pozostałych strefach rzadziej (np. co 15 cm) i zalać ok. 7 - 8 cm warstwą jastrychu. Długość pojedynczej pętli nie powinna przekraczać 80 mb przewodu.

Z maszynowni instalacja prowadzona będzie rurą polipropylenową stabilizowaną włóknem szklanym STABI GF na ciśnienie PN20 bar, łączoną metodą zgrzewania polidyfuzyjnego, do rozdzielaczy obwodów grzewczych. Zastosowano rozdzielacze typu R-PR z przepływomierzami (rotametrami) i wkładkami termostatycznymi. Przewody należy prowadzić w posadzkach przyziemia w otulinie izolacyjnej z pianki polietylenowej typu *Thermaflox* z zabezpieczeniem złącz taśmą. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem miękkim. Kompensacje wydłużeń termicznych za pomocą naturalnych załamań trasy przewodów oraz w miejscach koniecznych przez wbudowanie kompensatorów ukształtowych.

Jako element dylatacyjny zastosowano taśmę o grubości 8mm i szerokości 120mm oddzielającą poszczególne obiegi od siebie i od ścian zewnętrznych i wewnętrznych. Przy wylewaniu wylewek betonowych należy bezwzględnie pamiętać o dodaniu środka zwiększającego elastyczność betonu.

Szczegóły prowadzenia instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Instalacja c.o. magazynu.

Źródło ciepła. Dla ogrzania pomieszczeń magazynu zaprojektowano kondensacyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania umieszczony w pom. technicznym nr B10a. Dla obliczonego zapotrzebowania dobrano kocioł typu Innovens MCA 115 De Dietrich o nominalnej mocy grzewczej 115kW. Zasilane

gazem ziemnym z istniejącego przyłącza na terenie działki. Kocioł należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta, polską normą oraz ze sztuką budowlaną.

Odprowadzenie spalin. Do odprowadzenia spalin zastosować dedykowany systemowy komin dwuścienny powietrzno/spalinowy Ø110/150 mm z blachy kwasoodpornej. Montaż komina wykonać ściśle wg wytycznych producenta kotła oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni.

Nawiew

Minimalna powierzchnia otworu nawiewnego świeżego powietrza do kotłowni $F_n = 5 \text{ cm}^2$ na 1kW.

Ze względu na zamkniętą komorę spalania zaprojektowanego kotła gazowego i pobieranie powietrza do spalania poprzez komin powietrzny z zewnątrz projektuje się kanał nawiewny zgodny z wytycznymi $F_n = 5 \text{ cm}^2$ na 1kW.

Minimalna powierzchnia kanału nawiewnego do pomieszczenia kotłowni :

$$F_n = 5 \text{ cm}^2 \text{ na } 1\text{kW}$$

$$F_n = 115,0 * 5 \text{ cm}^2 = 575 \text{ cm}^2$$

Spód otworu nawiewnego powinien być zlokalizowany maksymalnie 30 cm od poziomu podłogi kotłowni.

Wywiew

Kotłownia powinna mieć niezamykany kanał wywiewny umieszczony możliwie blisko stropu. Powierzchnia otworów wywiewnych powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, czyli :

$$F_w = 0,5 * F_n$$

$$F_w = 575 / 2 = 288 \text{ cm}^2$$

Obciążenie cieplne kubatury kotłowni. Kubatura pomieszczeń, w których instaluje się urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania, pobierających powietrze do spalania z zewnątrz, nie powinna być mniejsza niż $6,5 \text{ m}^3$.

Kubatura pomieszczenia kotłowni :

$$V = 5,67\text{m}^2 * 3,0 \text{ m} = 17,01 \text{ m}^3 \geq 6,5 \text{ m}^3$$

Warunek spełniony.

Przewody instalacji c.o. Instalację c.o. magazynu projektuje się z rur PERT/ALU/PERT firmy *Keller PEX* na ciśnienie PN6 bar, w systemie zamkniętym dwururowym z poziomym prowadzeniem rur w warstwach wylewki posadzek betonowych. Przewody łączone za pomocą kształtek mosiężnych zaprasowywanych mechanicznie. Przewody prowadzić pod sufitem pomieszczeń, mocować za pomocą typowych zawiesi systemowych metalowych z wkładką gumową. Rury prowadzić w

otulinie izolacyjnej z pianki polietylenowej typu Thermaflex z zabezpieczeniem złącz taśmą. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem miękkim. Kompensacje wydłużeń termicznych za pomocą naturalnych załamań trasy przewodów oraz w miejscach koniecznych przez wbudowanie kompensatorów ukształtowych. Odpowietrzenie instalacji przez zawory odpowietrzające montowane w aparatach grzewczych oraz przez automatyczne zawory odpowietrzające montowane w najwyższych punktach instalacji.

Szczegóły prowadzenia instalacji przedstawiono w części graficznej opracowania.

Elementy grzewcze. Jako elementy grzejne w pomieszczeniach magazynowych zastosowano aparaty grzewcze typu VOLCANO VR2 VTS EuroHeat, wyposażone w wentylator nawiewny z regulowaną prędkością obrotów oraz nagrzewnicą wodną zasilaną czynnikiem grzewczym z kotłowni. Nagrzewnice należy połączyć z instalacją c.o. za pomocą giętkich złączy, w celu umożliwienia zmiany kierunku nadmuchu w płaszczyźnie poziomej. Na powrotnym króćcu nagrzewnicy należy wstawić grzybkowy zawór do regulacji przepływu czynnika grzejnego. Na zasilającym króćcu należy wstawić zawór odcinający z siłownikiem sterowanym termostatem pokojowym w funkcji temperatury wewnętrznej. Wokół zaworu należy wykonać baypas z grzybkowym zaworem, zapewniający minimalny przepływ czynnika przez nagrzewnicę podczas zamknięcia zaworu z siłownikiem. Termostat wraz z regulatorem obrotów należy zawiesić na ścianie w pobliżu każdego aparatu na wysokości ok. 1,5-1,7 m od posadzki. Aparat należy zamontować na wysokości ok. 3,0 m od posadzki.

W części graficznej pokazano optymalną lokalizację elementów grzejnych w pomieszczeniach.

Zabezpieczenia wodne instalacji.

Instalacje grzewczą należy wyposażyć zgodnie z PN-B-02414 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi” w zawory bezpieczeństwa i wzbiórcze naczynie przeponowe oraz w układ automatycznego wyłączania kotła przy spadku poziomu czynnika grzewczego, poniżej poziomu króćca zasilającego instalację grzewczą z kotła. Szczegółowego doboru powyższych zabezpieczeń należy dokonać na etapie wykonawczym.

Dobre pompy ciepła powietrze/woda jako urządzenia kompaktowe wyposażone są fabrycznie w odpowiednie zawory bezpieczeństwa oraz odpowiednie naczynie przeponowe. Z uwagi na zastosowanie bufora c.o. należy na etapie wykonawczym przeliczyć pojemność naczyń pomp ciepła do zładu instalacji podłogowej i rozważyć ewentualnie zastosowanie dodatkowego naczynia wzbiórczego.

Izolacja cieplna.

Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych izolować otuliną z pianki polietylenowej o grubości ścianki 13 mm typu Thermaflex FRZ.

Przewody prowadzone po ścianach należy izolować otulinami z polietylenu typu Thermaflex FRZ zgodnie z tabelą nr 1.

Tabela nr 1. Wymagana izolacja dla przewodów (zgodnie z Dz. U. 2009.56.461 z 08.07.2009 r.)

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035
----	-----------------	---

		W/mK) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury

Założenie działania układu

Instalacja grzewcza została podzielona na dwa odrębne układy – ogrzewanie magazynu i ogrzewanie biur. Kocioł gazowy ma zasilać aparaty grzewcze magazynu oraz węzownicę podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. Dodatkowo przewidziano również wspomaganie instalacji podłogowej biur poprzez zasilenie z kotła węzownicy bufora tej że instalacji w okresach granicznych ujemnych temperatur pomp ciepła. Kotłownia i obiegi grzewcze + zasobnik c.w.u. pracuje w „tradycyjny” sposób - jeżeli pojawi się zapotrzebowanie na ciepło to poszczególne obiegi wchodzi w tryb pracy. Obieg instalacji podłogowej z pomp ciepła będzie sterowany wg krzywej z zastosowaniem czujnika temperatury zewnętrznej, natomiast aparaty grzewcze, podgrzewacz c.w.u. - stałotemperaturowo.

Płukanie i próby

Gotową instalację należy poddać trzykrotnemu płukaniu sieci przewodów, a następnie przeprowadzić próbę szczelności „na zimno”, tzn. instalację danej gałęzi napełnić wodą, dokładnie odpowietrzyć i odciąć zaworami. Następnie podnieść ciśnienie do wysokości 0,6 MPa. Po upływie 2 godzin ciśnienie uzupełnić. Czas próby 24h. Instalacja jest szczelna gdy nie nastąpił wyciek wody, a spadek ciśnienia nie przekroczył 1,5 bara. Po uzyskaniu pozytywnego rezultatu można przystąpić do próby na „gorąco” połączonej z regulacją instalacji.

Próby wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, Warszawa 2006 r., Zeszyt nr 6.

3.5. Instalacja gazowa wewnętrzna

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt instalacji gazowej od kurka odcinającego zlokalizowanego w szafce na zewnętrznej ścianie budynku (wg rysunku) do kota gazowego zamontowanego w pomieszczeniu technicznym nr B10a budynku. Budynek jest przyłączony do sieci średnioprężnej gazu wysokometanowego grupy E.

Zapotrzebowanie gazu : maksymalny godzinowy odbiór paliwa gazowego – ok. 14,0 m³/h. Główny kurek ogniowy, gazomierz oraz reduktor będzie umieszczony w szafce zewnętrznej zgodnie z projektem przyłącza.

Wewnętrzna instalacja gazowa winna być wykonana zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690 – tekst jednolity) oraz Rozp. Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74 y 1999 r. poz. 836). Wewnętrzną instalację gazową doprowadzającą gaz do kotła należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe. Rury należy prowadzić po wierzchu ścian mocowanych za pomocą uchwytów z wkładką teflonową, zachowując odległości od innych instalacji i

spadki 0,3% w kierunku przyboru gazowego (Dz. U. Nr 10 z 1995 r. poz. 46). Przy przejściach przez ściany, strop stosować tuleje ochronne zgodnie z BN-72/8976-50 o średnicy wewnętrznej 20 mm większej od zewnętrznej średnicy przewodu. Przestrzeń pomiędzy rurą gazową a tuleją wypełnić szczeliwem (trwale plastyczny polkit lub pianka poliuretanowa). Nie należy stosować uszczelnienia typu bitumicznego. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniu – 2,0 cm. Urządzenia odcinane będą zaworami kulowymi sferycznymi (przeznaczone do gazu) muflowymi, posiadającymi atest IGNIG w Krakowie ze znakiem bezpieczeństwa „B”. Zawory muszą być trwale (na sztywno) umocowane do ściany aby w momencie otwierania nie mogło nastąpić odkształcenie instalacji. Wszystkie przewody i uchwyty mocujące po ułożeniu i przeprowadzeniu próby szczelności należy pokryć powłoką antykorozyjną i pomalować na kolor żółty. Pomieszczenia, w którym przewiduje się zainstalowanie odbiorników gazowych winny spełniać wymogi Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Całość robót związanych z budową wewnętrznej instalacji gazowej oraz podłączeniem przyborów gazowych do instalacji, podłączeniem przewodów spalinowych należy prowadzić w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy i warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Podłączenie do kanałów spalinowych i wentylacyjnych winno być zgodne a pozytywna opinią kominiarską wystawioną przez uprawniony Zakład Kominiarski.

Odbiorniki gazowe powinny posiadać : ozn. znakiem GIGE-E, zgodnie z decyzją o uzgodnieniu produkcji i importu (Zarządzenie Min. Przemysłu i Handlu z 01.03.1995 r. w sprawie trybu uzgadniania produkcji i importu urządzeń energetycznych – Mon. Polski nr 13 z 1995 r. poz. 164) ; ozn. znakiem bezpieczeństwa „B” zgodnie z ustawą z dn. 03.04.1995 poz. 164 o badaniach i certyfikacji Dz. U. nr 55 z dn. 03.04.1993 r. poz. 250 i Zarządzeniem Dyrektora polskiego Centrum i Certyfikacji z dn. 20.05.1994 r. w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji ; certyfikację na zgodność z aprobatami i kryteriami technicznymi zgodnie z Rozp. Min. Gosp. Przestrzennej i Bud. z dn. 19.12.1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 10 z 1995 r. poz. 48) ; trwały znak DT dopuszczonego do obrotu zgodnie z Zarządzeniem min. Przemysłu z dn. 22.01.1988 r. (M.P. nr 36 z 1988 r. poz. 332) – dotyczy urządzeń technicznych objętych dozorem uproszczonym.

Zabezpieczenie ASBIG

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano zamontowanie systemu ostrzegawczo - zamykającego dopływ gazu na wypadek jego wycieku, sterowanego detektorem gazu. Przeciwwybuchowe zabezpieczenie kotłowni stanowić będzie Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej produkcji GAZEX Warszawa.

ASBIG składa się z urządzenia sterującego alarmowego typu MD-2.Z oraz podłączonego do niego detektora gazu ziemnego DEX-12, (detektor należy umieścić 30 cm pod stropem w rejonie kotła), pełnoprzelotowego zaworu odcinającego klapowego typu MAG-3 umieszczonego w skrzynce gazowej na zewnętrznej ścianie budynku, oraz sygnalizatora akustyczno-optycznego typu SL-31 umieszczonego na zewnątrz kotłowni.

W przypadku podwyższonego stężenia gazu w pomieszczeniu kotłowni, sygnał z detektora kierowany jest do urządzenia sterującego MD-2.Z, który zamyka zawór MAG-3 oraz uaktywnia sygnalizator akustyczno-optyczny.

Próby szczelności

Próbie szczelności można wykonać jako wspólną dla instalacji przez okres 24 godzin pod ciśnieniem 0,75 MPa stosując manometr klasy minimum 0,8 lub oddzielnie dla każdego przyłącza. Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów gotowej instalacji powietrzem pod ciśnieniem 50 kPa. Pomiar spadków ciśnienia przy użyciu manometru należy rozpocząć po upływie 15 – 30 min od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Jest to czas niezbędny do wyrównania różnicy temperatur między powietrzem w instalacji, a temperaturą powietrza ją otaczającego. Jeżeli w ciągu 30 min nie zaobserwujemy spadku ciśnienia, instalację możemy uznać za szczelną i dopuścić do eksploatacji.

3.6. Wytyczne przeciwpożarowe

Przejścia instalacji przez przegrody ogniochronne stanowiące przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć systemowymi rozwiązaniami posiadającymi odpowiednie atesty odporności ogniowej, np. firmy Hilti. Wszelkie przejścia rur przez przegrody ogniochronne należy wykonać w odporności ogniowej danej przegrody.

Uwagi :

- miejsce usytuowania gazowego kurka głównego powinno być jednoznacznie oznakowane,
- pomieszczenie techniczne ze względów bezpieczeństwa pożarowego zabezpieczyć przeciwpożarowo wg danych zawartych w projekcie architektoniczno-budowlanym.

3.7. Wytyczne branżowe

- doprowadzić energię elektryczną do pomieszczeń technicznych zgodnie z DTR pomp ciepła i kotła gazowego.
- wykonać postumenty betonowe pod zewnętrzne jednostki pomp ciepła.
- urządzenia zainstalować zgodnie z instrukcją montażu producenta zwracając szczególną uwagę na umożliwienie dostępu serwisowego.
- całość prac oraz odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.5 Coboti Instal.

4. Uwagi końcowe

Ciśnienie statyczne napełnienia instalacji c.o. 0,2MPa. Instalacje po wykonaniu poddać płukaniu przy pełnych otwarciach armatury i niskiej prędkości płukania 2,0m/s, następnie wykonać próbę na gorąco.

Instalacje wykonane z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę, oraz urządzenia w instalacjach wykonanych z materiałów nie

przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.

Wszystkie prace związane z wykonaniem i odbiorem robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót cz. II” i PN wraz z zachowaniem warunków BHP i p-poż.
- Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690 – tekst jednolity) z późniejszymi zmianami.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez PKTSGGiK, Warszawa 1994r.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny (Dz. U. Nr 129, poz. 844) ujednoliczony 2003r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1650) oraz kolejne zmiany 2007r. (Dz. U. Nr 49, poz. 330) i 2008r. (Dz. U. Nr 108, poz. 690).
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Cobrti Instal, zeszyt .7
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”. Cobrti Instal, zeszyt .12
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Cobrti Instal, zeszyt 6.

Wszystkie materiały budowlane i elementy wyposażenia muszą posiadać świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie (zgodnie z Art. 10. Ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r., z późniejszymi zmianami).

mgr inż. Jacek Pluskota
UPR. BUD. NR LOD 13096 / PWOS / 13
DO PRACOWNIOWNICZEGO ZAWIĄZANIA W BUDOWNICTWIE
DZIEDZINIE SPECJALISTYCZNEJ W ZAKRESIE
SIĘCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH
GAZOWYCH WODOCIĄGÓW I KANALIZACYJNYCH

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że powyższy projekt instalacji wod. – kan., c.o. i gazowej wewnętrznej jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Marzec 2017 r.

mgr inż. Jacek Pluskota

UPR. BUD. NR LOD/2096/PWOS/13
DO PROJEKTOWANIA I REALIZACJI PRAC BUDOWLANYCH
BEZ OGRANICZEŃ W SPRAWACH IZOLACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI INSTALACJI KURACZYKÓW WENTYLACYJNYCH
GAZOWYCH WODOCIECZNYCH I KANALIZACYJNYCH



INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego

GŁĘBOKA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA HALI PRZEMYSŁOWEJ
59-800 Lubań
Ul. Aleja Niepodległości 12A
Dz. nr ew. 64
INSTALACJE WOD. – KAN., C.O. i GAZOWA WEWNĘTRZNA

Nazwa i adres inwestora

Eltor Sp. z o.o. Spółka komandytowa
59-800 Lubań
Ul. Torowa 19

Imię i nazwisko projektanta opracowującego informację

mgr inż. Jacek Pluskota
upr. bud. nr LOD/2096/PWOS/13

1. Zakres robót

- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,
- wykonanie instalacji wody p.poż.,
- wykonanie instalacji ciepłej i zimnej wody użytkowej,
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania,
- wykonanie instalacji gazowej wewnętrznej do kotła c.o.,

2. Kolejność realizacji poszczególnych zadań

W pierwszej kolejności przewiduje się wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej doziemnej, następnie po wylaniu chudego betonu rozłożenie instalacji wodnych, c.o i gazowej. W kolejnym etapie przewiduje się montaż grzejników c.o., armatury i ceramiki łazienkowej, kotłowni i pomp ciepła.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Nie dotyczy.

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące budynki, istniejące sieci zewnętrzne.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Przewidywane zagrożenia :

- możliwość poparzenia przy wykonywaniu prac montażowych instalacji,
- możliwość upadku przy pracach na wysokości,
- możliwość urazu ciała przy wykonywaniu prac przygotowawczych i montażowych różnego rodzaju narzędziami i elektronarzędziami,
- możliwość porażenia prądem przy pracach elektronarzędziami.

Miejsce występowania zagrożenia :

- wykonywanie prac instalacyjnych dla potrzeb projektowanej inwestycji.

Odnosnie instalacji gazowej prace instalacyjne związane z wykonywaniem nowej instalacji gazowej winny być przeprowadzone przez osoby posiadające uprawnienia budowlane, stanowiące podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych.

W przypadku wykonywania instalacji gazowych z rur stalowych łączonych przez spawanie, osoba wykonująca te prace winna posiadać aktualne uprawnienia spawalnicze w zakresie wykonywanych prac. W trakcie wykonywania prac instalacyjnych, należy przestrzegać ogólnych wymagań bezpieczeństwa właściwych dla tego typu robót. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac instalacyjnych regulują odpowiednie instrukcje stanowiskowe.

6. Sposób prowadzenia instruktarzu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Kierownik budowy opracowując plan BiOZ winien uwzględnić wymienione w punkcie 5 zagrożenia w odniesieniu do przewidzianych technologii wykonania robót i środków technicznych do ich realizacji.

Kierownik opracuje tematykę szkoleń ogólnych i stanowiskowych dla pracowników.

7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Kierownik budowy przystępując do realizacji robót i przygotowania harmonogramu, zapewni technologię i środki techniczne oraz organizacyjne do realizacji zadania w sposób wykluczający zaistnienie niebezpieczeństwa wynikającego z wykonania robót budowlanych, w tym zapewni bezpieczną, sprawną komunikację, łączność dla umożliwienia szybkiej ewakuacji i zaalarmowania odpowiednich służb na wypadek pożaru, awarii, innych zagrożeń.

Informację dla planu BIOZ opracowano na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).