

SPIS TREŚCI – BRANŻA SANITARNA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1. GOSPODARKA WODNA

Zapotrzebowanie wody zimnej – zaplecze biurowe

Zapotrzebowanie wody zimnej – cele technologiczne

2. OPIS DOZIEMNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

Doziemna instalacja wodociągowa

Doziemna instalacja gazowa

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

a. Instalacja wody zimnej

b. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6. KOTŁOWNIA GAZOWA

7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

8. UWAGI KOŃCOWE

CZĘŚĆ GRAFICZNA

| Lp. | Nr rysunku | Temat | skala |
|-----|------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1 | ISz-1 | <u>PLAN SYTUACYJNY</u> – instalacje wod-kan | 1:500 |
| 2 | ISz-2 | <u>PROFIL</u> – doziemna instalacja wodociągowa W1-W6 | 1:100 / 1:100 |
| 3 | ISz-3 | <u>PROFIL</u> – doziemna instalacja wodociągowa W9-W12 | 1:100 / 1:100 |
| 4 | ISz-4 | <u>SZCZEGÓŁ WYKOPU</u> – doziemna instalacja wodociągowa | BS |
| 5 | ISz-5 | <u>PROFIL</u> – doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej | 1:100 / 1:100 |
| 6 | ISz-6 | <u>SZCZEGÓŁ WYKOPU</u> – doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej | BS |
| 7 | IS-1 | <u>RZUT PARTERU</u> – instalacje wod-kan, gaz, kotłownia gazowa | 1:100 |
| 8 | IS-2 | <u>RZUT DACHU</u> – instalacje wod-kan | 1:100 |
| 9 | IS-3 | <u>RZUT PARTERU</u> -instalacje C.O. | 1:100 |

OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 34 ust. 3D pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

oświadczam,

że projekt techniczny instalacji sanitarnych w projektowanym budynku produkcyjno - magazynowym, zlokalizowanym na dz. nr geod. 200202_4.0044.AR_13.1578/134 ul. Fabryczna 7L, 16-020 Czarna Białostocka, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Agnieszka Kozłowska
PDL/0042/POOS/08

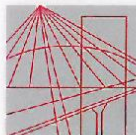
OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 41 ust. 4a pkt. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane

oświadczam,

że projekt techniczny instalacji sanitarnych w projektowanym budynku produkcyjno - magazynowym, zlokalizowanym na dz. nr geod. 200202_4.0044.AR_13.1578/134 ul. Fabryczna 7L, 16-020 Czarna Białostocka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym.

Projektant:
mgr inż. Agnieszka Kozłowska
PDL/0042/POOS/08



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 2 czerwca 2008 r.

POIIB.KK.7131/014/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pani AGNIESZKA KATARZYNA KOZŁOWSKA

magister inżynier

o kierunku: inżynieria środowiska

urodzona dnia 30 kwietnia 1969 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0042/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 23 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Katarzyna Kozłowska
ul. Piasta 50 m 13
15-044 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-9NG-K6A-2SM *

Pani Agnieszka Katarzyna Kozłowska o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0117/06
adres zamieszkania Zaścianki ul. Wojskiego 10/5, 15-521 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-10 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w projektowanym budynku hali produkcyjno-magazynowej.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej;
- instalacja wody ciepłej i cyrkulacji;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;
- instalacja centralnego ogrzewania;
- doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej;
- doziemna instalacja wodociągowa;
- doziemna instalacja gazu płynnego.

1. GOSPODARKA WODNA

Zapotrzebowanie wody zimnej – zaplecze biurowe

Zapotrzebowanie wody określone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70).

| Parametr | | wartość | jednostka |
|----------------------------------------------|-------------------|---------|-------------------------|
| Przeciętne normy zużycia wody | q_j | 60 | dm^3/d |
| Przeciętne normy zużycia wody | q_j | 1,5 | $\text{m}^3/\text{m-c}$ |
| Ilość osób | os. | 6 | - |
| Czas rozbioru zimnej wody w ciągu doby | t | 24 | h |
| Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę | $Q_{\text{śrd}}$ | 0,36 | m^3/d |
| Współczynnik nierównomierności dobowej | N_d | 1,2 | - |
| Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę | Q_{dmax} | 0,072 | m^3/d |
| Średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę | $Q_{\text{śrh}}$ | 0,015 | m^3/h |
| Współczynnik nierównomierności godzinowej | N_h | 1,5 | - |
| Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę | Q_{hmax} | 0,023 | m^3/h |

$$Q_{\text{śrd}} = q_j \cdot \text{os} \left[\frac{\text{m}^3}{\text{d}} \right]$$

$$Q_{\text{dmax}} = 0,06 \cdot 6 = 0,36 \frac{\text{m}^3}{\text{d}}$$

$$Q_{\text{dmax}} = Q_{\text{śrd}} \cdot N_d \left[\frac{\text{m}^3}{\text{d}} \right]$$

$$Q_{\text{dmax}} = 0,06 \cdot 1,20 = 0,072 \frac{\text{m}^3}{\text{d}}$$

$$Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{śrd}} \div t \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

$$Q_{\text{śrh}} = 0,36 \div 24 = 0,015 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$Q_{\text{hmax}} = Q_{\text{śrh}} \cdot N_h \left[\frac{\text{m}^3}{\text{h}} \right]$$

$$Q_{\text{hmax}} = 0,015 \cdot 1,5 = 0,023 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Zapotrzebowanie wody zimnej – cele technologiczne

| Parametr | | wartość | jednostka |
|----------------------------------------|-------|---------|-------------------------|
| Przeciętne normy zużycia wody | q_j | 0,5 | $\text{m}^3/\text{m-c}$ |
| Czas rozbioru zimnej wody w ciągu doby | t | 24 | H |
| Wymiana wody technologicznej (1/rok) | q_j | 10,0 | m^3/rok |

2. OPIS DOZIEMNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się doziemną instalację kanalizacji sanitarnej od budynku, do istniejącej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej kl160, zlokalizowanej na działce inwestora. W celu połączenia instalacji zostanie zaprojektowana studnia połączeniowa na istniejącej instalacji. Trasa doziemnej kanalizacji sanitarnej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Uwaga: Wszystkie kanały kanalizacji o przykryciu mniejszym niż 1,40 m (posadowione w strefie przemarzania) należy ocieplić na całym obwodzie rury łupkami styropianowymi ze styropianu ekstrudowanego z zamkniętymi strukturami komórkowymi EPS200 do bezpośredniego posadowienia w gruncie o grubości min. 10 cm lub keramzytem 20 cm.

Roboty ziemne

Instalację na terenie działki Inwestora, układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o grubości warstwy 10 cm. Rury kanalizacyjne układać na wyrównanym podłożu pozbawionym korzeni i kamieni. Po wykonaniu kanał zasypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rurociągu i dokładnie zagęścić do zagęszczenia 100% w skali Proctora.

Doziemna instalacja wodociągowa

Projektuje się doziemną instalację wodociągową zasilającą budynek hali produkcyjno-magazynowej z rur PE100 PN10 SDR17 DN63 x 3,8. Wpięcie do istniejącej instalacji wodociągowej wID80 zlokalizowanej na działce inwestora, nastąpi za wodomierzem głównym. Trasa doziemnej instalacji wodociągowej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Doziemna instalacja gazowa

Projektuje się doziemną instalację gazową zasilającą budynek hali produkcyjno-magazynowej. Zasilanie z istniejącego zbiornika na działce inwestora. Trasa doziemnej instalacji gazowej zgodnie z częścią graficzną opracowania. W celu doprowadzenia gazu ze zbiornika do szafki przyłączeniowej należy poprowadzić przewód gazowy wyposażony w niezbędną armaturę oraz system reduktorów. Szafkę gazową umieszczona zostanie na zewnętrznej ścianie budynku, do którego doprowadzony jest gaz. Szafkę należy wykonać z blachy stalowej, aluminiowej lub żywicy epoksydowej. W dolnej części szafki powinny znajdować się otwory wentylacyjne. Szafka gazowa powinna posiadać drzwiczki z zamknięciem. Szafkę należy umieścić na wysokości minimum 0,5 m od dołu szafki do poziomu otaczającego terenu oraz odległości minimum 0,5m od okien i drzwi (w każdy kierunku, również w górę). Szafkę należy pomalować na kolor jasny i umieścić na drzwiczkach oznakowanie "główny kurek gazowy". W szafce montuje się: reduktor II stopnia, kurek główny instalacji gazowej, a dla przyłączy stalowych dodatkowo izolator ładunków elektrycznych.

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

a. Instalacja wody zimnej

Woda do budynku będzie doprowadzona projektowaną doziemną instalacją wodociągową.

W pomieszczeniu kotłowni, nastąpi rozdział na dwie odrębne instalacje wody – instalację wody na cele bytowo-gospodarcze oraz instalację zasilającą zbiornik wody na cele technologiczne.

Rozprowadzenie głównych przewodów wody zimnej zaprojektowano w posadzce oraz w brzdach ściennych – podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych w systemie trójnikowym.

Wodę zimną doprowadzić do wszystkich odbiorników w budynkach.

b. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa na potrzeby projektowanego budynku, przygotowywana będzie w kotłowni.

Rozprowadzenie głównych przewodów ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano w posadzce oraz w bruzdach ściennych – podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych w systemie trójkowym. Ciepła woda rozprowadzana jest trasami równoległymi do przewodów wody zimnej.

W celu zniszczenia bakterii i wirusów oraz zapobiegnięcia ich wtórnemu rozwojowi, instalacja wodociągowa zapewni przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Dla przeprowadzenia dezynfekcji termicznej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C. Najczęściej przyjmowany jest do realizacji cykl dwutygodniowy z dezynfekcją instalacji wodą o temperaturze powyżej 70°C. Stosowanie tej metody zmniejsza ryzyko skażenia mikrobiologicznego wody bakteriami rodzaju Legionella.

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne będą odprowadzane z budynku do projektowanej instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej.

Przewody kanalizacyjne należy montować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty stalowych lub obejm z tworzywa. Rozstaw uchwyty mocujących wg wytycznych producenta. Przejścia rur przez ściany oraz stropy, należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej niż przechodząca przez nie rura.

Poziomy, pionowy i podejścia wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki od przyborów sanitarnych wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych tworzywowych. Połączenie rur - kielichowe z uszczelką gumową.

W miejscach wskazanych w części graficznej opracowania należy zastosować wpusty podłogowe. Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym niż 2%.

Pionowe i poziome odcinki kanalizacji sanitarnej od urządzeń, prowadzić w bruzdach ściennych i warstwach posadzki.

Piony kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć w łatwo dostępne rewizje. Rewizje nie mogą być zabudowane bez możliwości dostępu. Piony kanalizacyjne wyposażyć w rury wywiewne Ø110/Ø160, wyprowadzone ponad dach budynku.

5. WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Przewiduje się projektowaną instalację centralnego ogrzewania, w oparciu o ogrzewanie wodne grzejnikowe, zaś hali aparatami grzewczymi.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C.

Projektowane obciążenie cieplne budynku: $Q_{co} = 59,0 \text{ kW}$.

Ciepło dla potrzeb budynku, dostarczone będzie z projektowanej kotłowni gazowej. Obliczeniowa moc grzewcza dla projektowanego budynku wynosi 59,0 kW (straty ciepła dla budynku).

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania grzejnikowego do poszczególnych grzejników zaprojektowano z rur i kształtek typu PE-Xc/AL/PE-RT. Przewody należy mocować do ścian murowanych i elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty. Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w sposób, umożliwiający swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną. Przewody należy prowadzić w izolacji. Przewody należy układać w warstwie styropianu w posadzkach. Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki.

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano:

- grzejniki płytowe zaworowe z połączeniem dolnym ze zintegrowanym zaworem termostatycznym + głowice termostatyczne;
- Grzejniki łazienkowe z połączeniem dolnym;
- wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w korki odpowietrzające i odwadniające;
- aparaty grzewcze

Armatura

- głowice termostatyczną oraz zawór odcinający kątowy;
- zawory kulowe odcinające o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C;
- zawory regulacyjne, równoważące i regulatory różnicy ciśnień.

Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji należy wykonać poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym instalowane na przewodzie głównym rozprowadzającym oraz w najwyższym punkcie instalacji.

Odpowietrzniki należy zamontować także na odcinkach poziomych przy zmianach rzędnych rurociągów.

W najniższych punktach instalacji oraz przy pionach instalacyjnych zapewnić odwodnienie. Przy odwodnieniu montować zawory kulowe gwintowane. Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w korki spustowe i odpowietrzniki.

Regulacja instalacji

Regulację instalacji w obrębie poszczególnych obiegów projektuje się poprzez zawory termostatyczne montowane przy grzejnikach oraz zawory regulacyjne, równoważące i regulatory różnicy ciśnień.

Regulacja temperaturowa w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą sterownika pogodowego w kotłowni oraz zaworów termostatycznych przy grzejnikach

Próby i izolacja instalacji

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające i piony w szachtach instalacyjnych zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną. Grubość izolacji z zachowaniem wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami.

Przewody c.o. prowadzone w szachcie należy zaizolować otuliną termoizolacyjną o grubości

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K)) |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 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 |
| 4. | średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5. | przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | ½ wymagań z poz. 1-4 |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 6. | przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| | przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |

Przed zabetonowaniem rur PE-Xc należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6 MPa. Ze względu na pracę termiczną rur i odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinna pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa.

6. KOTŁOWNIA GAZOWA

Wytwarzanie energii cieplnej dla budynku będzie odbywać się w pomieszczeniu kotłowni znajdującej się na parterze w budynku. Źródło ciepła - kocioł na gaz płynny. Kocioł gazowy należy podłączyć na stałe z kominowym przewodem powietrzno-spalinowym przeznaczonym wyłącznie do tego celu, odprowadzającym spaliny na zewnątrz budynku i doprowadzającym świeże powietrze do spalania. Odprowadzenie spalin wykonać z rur stalowych kwasoodpornych systemowych. Rury spalinowe wykonać ze spadkiem 5% w kierunku aparatu gazowego.

Pomieszczenie w których zainstalowano kotły gazowe posiada wentylację grawitacyjną - kratka nawiewna - min. przekrój 200cm², montowana 30 cm nad poziomem podłogi;

- kratka wywiewna - min. przekrój 200cm², montowana tuż przy podłodze.

Z budynku do pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany kocioł na gaz płynny, powinny prowadzić drzwi bez żadnych otworów, które będą wyposażone w próg o wysokości 4 cm.

W ścianie kotłowni, w obrębie strefy przypodłogowej powinna się znajdować wyprowadzona na zewnątrz kratka wentylacyjna, a podłoga powinna być ułożona ze spadkiem schodzącym w jej stronę. Potrzebny jest również wywiewny wylot wentylacyjny umieszczony tuż przy podłodze. Ważnym wymogiem jest brak jakichkolwiek zagłębień w podłodze kotłowni.

Obostrzenia związane z wentylacją kotłowni na gaz płynny mają na celu wyeliminowanie ryzyka wybuchu w razie rozszczelnienia instalacji. W hipotetycznej sytuacji, w której mogłoby dojść do wycieku, gromadzący się gaz zostanie natychmiast wyprowadzony z pomieszczenia i rozrzedzony w powietrzu atmosferycznym do bezpiecznego stężenia. Dodatkowym zabezpieczeniem jest czujnik gazu, który powinien być zamontowany na wysokości 30 cm nad podłogą kotłowni. Jego rolą jest wykrycie wzrostu stężenia i uruchomienie sygnalizacji w przypadku osiągnięcia 1/10 tzw. dolnej granicy wybuchowości, a przy 3/10 urządzenie powinno poza emitowaniem sygnału ostrzegawczego również odciąć dopływ gazu.

Wytyczne wykonania i eksploatacji

- montaż kotła gazowego wykonać zgodnie z DTR
- wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
- wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów
- próbę hydrauliczną wodną na zimno należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 0.6 MPa (przy odłączonym naczyniu wzbiórczym i zaworach bezpieczeństwa), wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut:
 - manometr nie wskaże spadku ciśnienia (dla części instalacji wykonanej w technologii spawanej)

- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2 % (dla instalacji wykonanej w technologii gwintowanej)
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach
 - badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i po uruchomieniu źródła ciepła
 - wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.
 - po wykonaniu niezbędnego zakresu prac rozruchowych, należy przystąpić do ruchu próbnego 72 godz. – rozruch próbny powinien być prowadzony pod nadzorem serwisu firmowego z udziałem przedstawicieli przyszłego użytkownika obiektu,
 - montaż pompy i kotła oraz rozruch musi dokonać serwis firmowy
 - wszystkie urządzenia oraz przewody dopływowe i odpływowe muszą być uziemione
 - instalacje zabezpieczające pracę kotłowni takie jak: elektryczna, wentylacyjna, sygnalizacji pracy muszą być sprawne i poddawane okresowym przeglądom i konserwacji

7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

Instalacja weźmie swój początek w skrzynce na zewnątrz kotłowni. Od szafki przyłączeniowej przewodów gazu należy doprowadzić do źródła ciepła w kotłowni. W skrzynce usytuowany zostanie kurek główny oraz reduktor II stopnia, a w pomieszczeniu kotłowni przy kotle zawór odcinający. Przewody wewnętrznej instalacji gazowej zaprojektowano z rur stalowych, czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od ściany ze spadkiem 4‰ w kierunku aparatów gazowych. Przejścia przewodów instalacji wewnętrznej przez ściany należy prowadzić w rurach osłonowych, wyloty których należy uszczelnić pianką poliuretanową. W odcinkach przechodzących przez przegrody nie stosować połączeń. Na podejściach do urządzeń należy zastosować trójnik oraz zawór odcinający kulowy. Na podejściu do kotła należy zastosować filtr gazowy. Przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą haków lub uchwytów w odległościach co 1.5 m, a przewody pionowe co 2.5m

Dla zapewnienia bezpiecznej pracy instalacji gazowej oraz kotłowni zaleca się zastosować aktywny system bezpieczeństwa.

Przykładowym systemem jest układ firmy GAZEX składający się z zaworu odcinającego z głowicą samozamykającą (poza kotłownią), detektora gazu propan, sygnalizatora akustycznego oraz modułu sterującego. Układ winien zamykać dopływ gazu wraz z uruchomieniem sygnalizatora po przekroczeniu dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Detektor gazu montować 30cm nad posadzką kotłowni.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Instalacje w budynku zaprojektowano zgodnie z wymaganiami MI z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 ze zm.).
- Całą instalację wodociągową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL.
- Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.
- W czasie robót, montażu i przy odbiorze należy ściśle przestrzegać aktualnie obowiązujących norm, przepisów bhp i ppoż.
- Projektowana instalacja wodociągowa musi być przystosowana do okresowego płukania w temp. 70°C.
- Izolację termiczną pionów wody zimnej, ciepłej wykonać dla każdego przewodu osobno.

- Po wykonaniu instalacji wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności, dezynfekcję oraz płukanie.
- Podłączenia elastyczne tylko atestowane.
- Po wykonaniu instalacji kanalizacji należy obudować zgodnie z projektem architektury.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą B lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).
- Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli zgodnie z zaleceniami producentów.
- Eksploatację instalacji należy powierzyć osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.
- Montaż, próby i rozruch instalacji powinny być zgodne z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacji c.o. COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producentów zastosowanych materiałów, urządzeń i armatury. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:
 - w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne;
 - ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
 - przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń; regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.
- Wszystkie grzejniki należy montować ściśle wg wytycznych producenta z zachowaniem odległości, sposobu montażu i podłączenia. Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w korek spustowy i odpowietrznik.
- Wszystkie prace montażowe i rozruchowe winny być zgodne z DTR urządzenia pomiarowego.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów są rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Kozłowska
PDL/0042/POOS/08

Opracował:

mgr inż. Kamil Kozłowski