



KOMPLEKSOWA OBSŁUGA BUDOWNICTWA - CZESŁAW KAJOCH

PROJEKT TECHNICZNY

Egz. 4

TEMAT	Termomodernizacja budynku oświatowego w Gminie Piaski
LOKALIZACJA	ul. Dręczewska 9, 63-820 Piaski dz. nr ewid 879/8 obręb 0008 Piaski
INWESTOR	Gmina Piaski ul. 6 Stycznia 1 63-820 Piaski
KATEGORIA BUDYNKU	IX
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTANT INSTALACJE SANITARNE	inż. Łukasz Frąckowiak upr. nr WKP/0345/POOS/09 spec. Instalacje sanitarne	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJE SANITARNE	inż. Jarosław Flamer upr. nr WKP/0286/POOS/07 w spec. Instalacje sanitarne	
DATA OPRAC.	Luty 2023 r.	

Spis zawartości opracowania – projekt instalacji grzewczej:

Spis zawartości	str.2
Opis techniczny:	
Dokumenty Formalne	
Oświadczenie autorów projektu	str.3
Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	str.4-5
Zaświadczenie o przynależności do Izby	str.6-7
- Podstawa opracowania	str.8
- Zakres opracowania	str.8
- Opis instalacji grzewczej	str.8-21
- Opis instalacji gazowej	str.22-23
- Uwagi i Informacja BIOZ	str. 23-27
Część rysunkowa	
Rys S0 Plan sytuacyjny	str.28
Rys.S1 Rzut piwnic – instalacja grzewcza	str.29
Rys.S2 Rzut parteru - instalacja grzewcza	str.30
Rys.S3 Rzut piętra - instalacja grzewcza	str.31
Rys.S4 Rozwinięcie instalacja grzewcza	str.32
Rys.S5 Rzut kotłowni	str.33
Rys.S6 Schemat instalacja grzewcza	str.34

Oświadczenia projektantów

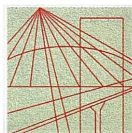
O sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

pt. „Termomodernizacja budynku oświatowego w Gminie Piaski.” zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany, po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane, zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych wyżej. Projektowane rozwiązania są zgodne z wymogami oszczędności energii.

	Imię i nazwisko	Podpis
PROJEKTANT INSTALAJE SANITARNE	inż. Łukasz Frąckowiak upr. nr WKP/0345/POOS/09 spec. Instalacje sanitarne	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJE SANITARNE	inż. Jarosław Flamer upr. nr WKP/0286/POOS/07 w spec. Instalacje sanitarne	
DATA OPRAC.	Luty 2023 r.	

DECYZJE O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-163/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Łukasz Marcin Frąckowiak

inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 09 sierpnia 1978 r. w Gostyniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0345/POOS/09**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

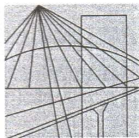


Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-130/06/2007

Poznań, dnia 20 grudnia 2007 r.

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 późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Jarosław Tadeusz Flamer

inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 28 marca 1966 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny **WKP/0286/POOS/07**

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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI AUTORÓW PROJEKTU DO IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-3X5-IZ3-JQ9 *

Pan Łukasz Marcin Frąckowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0149/10

adres zamieszkania ul. Odrodzenia 8L, 63-840 Krobia

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-05-01 do 2023-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-07 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.)

* 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-746-V1M-BBR *

Pan Jarosław Tadeusz Flamer o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0056/07

adres zamieszkania ul. Spacerowa 63, 64-100 Leszno

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-14 roku przez:

Jerzy Stroniski, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.)

* 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.

OPIS TECHNICZY

Do projektu modernizacji instalacji grzewczej istniejącego budynku Szkoły Podstawowej w Piaskach przy ul. Dręczewskiej 9 na działce o numerze ewidencyjnym 879/8.

Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora;
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Uzgodnienia z zleceniodawcą
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Mapa sytuacyjna
- Katalogi urządzeń,
- Inwentaryzacja

Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla budynku szkoły podstawowej.

W skład opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania,

W zakres opracowania dotyczącego projektu instalacji centralnego ogrzewania wchodzi obliczenia zapotrzebowania na ciepło, dobór grzejników, i armatury, wytyczenie tras przewodów i obliczenia hydrauliczne układu.

Instalacja grzewcza.

Zapotrzebowanie na ciepło w pomieszczeniach

Budynek zlokalizowany jest w II strefie klimatycznej z temperaturą powietrza zewnętrznego w okresie zimowym $t_z = -18^\circ\text{C}$ i wilgotnością względną $\phi = 100\%$.

Projektowe temperatury zewnętrzne i wewnętrzne przyjęto wg normy PN-EN 12831 oraz w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii określono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie poz. 1225 z dnia 15.06.2022.

Stan istniejący:

W przedmiotowym budynku zlokalizowany jest istniejąca kotłownia gazowa.

W kotłowni zlokalizowane są dwa kotły Viessmann Paromat Simplex z palnikami gazowymi o mocy 485kW, oraz o mocy 285kW, podgrzewacze wody – 3szt. o pojemności 500l każdy, istniejące pompy obiegowe, kotłowe oraz ładowania zasobników. Technologia kotłowni wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie.

W pomieszczeniu przy kotłowni zlokalizowana jest stacja uzdatniania wody.

W budynku szkoły istnieje instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych łączonych przez spawanie. W budynku zamontowane są grzejniki płytowe lokalizowane we wnękach okiennych oraz na ścianach. W kotłowni znajduje się rozdzielacz z 5 obiegami. Na każdym obiegu zamontowane są pompy obiegowe.

Do kotłowni doprowadzona jest instalacja gazowa wykonana z rur stalowych. W kotłowni zamontowany jest system zabezpieczeń gazowych. Instalacja doprowadzona jest do kotłów. Przed kotłami zamontowane są zawory odcinające.

Do kotłowni wykonana jest kratka nawiewna w drzwiach.

Kotłownia posiada kratki wentylacyjne podłączone do murowanych kominów wentylacyjnych.

W pomieszczeniach żłobka wykonana jest nowa instalacja. Rurociągi prowadzone są w piwnicy. Podejścia do grzejników prowadzone są przez strop. Instalacja pod pomieszczeniami żłobka w piwnicy pozostaje bez zmian.

Z kotłowni zasilana jest również hala gimnastyczna. Instalacja w hali pozostaje bez zmian. Do modernizacji przeznaczony jest odcinek zasilający halę od kotłowni do ściany budynku hali

Rozbiórka instalacji:

Do rozbiórki przeznaczona jest cała instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami, kotłami, rozdzielaczem i naczyniami przeponowymi.

Zapotrzebowanie na ciepło

Nazwa pomieszczenia	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	$\Phi_{RH,i}$	$\Phi_{HL,i}$
	W	W	W	W
01/1 kotłownia	1539,6	1775,1	835,4	4150,1
01/2 Pom.gosp	147,2	641,2	301,8	1090,2
01/3 Pom.pomocnicze	2275,8	3587,8	1510,6	7374,2
01/4 Pom.pomocnicze	-24,1	641,2	301,8	918,9
01/5 Warsztat	2255,1	1777,1	836,3	4868,4
01/6 korytarz	-756,6	3421,2	3220,0	5884,6
01/7 korytarz	-230,8	268,8	253,0	291,0
01/8 magazyn sprzętu	-58,3	282,9	301,8	526,4
01/9 magazyn zaopatrzenia	1242,4	1336,9	1426,0	4005,3
01/10 Pom.porządk.	357,6	262,9	247,5	868,0
01/12 Sprzęt porządkowy	247,8	255,2	247,5	750,5
01/13 Pom. porządk.	216,6	262,9	247,5	727,0
01/14 korytarz	3152,9	1907,1	1606,0	6666,0
01/15 szatnia	845,0	1876,8	883,2	3605,0
01/16 szatnia	454,9	629,5	296,2	1380,6
01/17 szatnia	1003,8	1792,7	843,6	3640,2
01/19 sanitariat damski	663,1	59,3	276,0	998,3
01/20 WC męski	999,8	59,3	276,0	1335,1
01/21 korytarz	592,2	734,4	691,2	2017,8
01/22 Pom.gosp.	377,2	268,8	253,0	899,0
01/23 Pom.gosp.	576,6	562,1	529,0	1667,6
01/24 Pom.gosp.	220,7	268,8	253,0	742,5
01/25 korytarz	3152,9	1907,1	1606,0	6666,0
01/26 archiwum	506,7	508,3	239,2	1254,2
01/27 Sprzęt porządkowy	373,3	263,9	248,4	885,7
01/29 szatnia	1003,8	1792,7	843,6	3640,2
01/30 szatnia	252,8	629,5	296,2	1178,5
01/31 szatnia	1443,8	2097,6	883,2	4424,6
01/32 korytarz	-109,6	268,8	253,0	412,2
01/33 korytarz	136,8	3421,2	3220,0	6778,0
01/34 pokój zainteresowań	2190,2	1984,0	835,4	5009,5
01/35 szatnia	621,3	1775,1	835,4	3231,8

01/36 szatnia	247,7	672,5	316,5	1236,7
01/37 szatnia	747,6	1912,0	899,8	3559,3
01/38 izba harcerska	2100,6	1984,0	835,4	4919,9
01/39 magazyn sprzętu turystycznego	645,6	877,8	826,2	2349,6
01/40 magazyn sprzętu terenowego	252,8	314,8	296,2	863,7
01/41 magazyn materiałów techniki	755,2	877,8	826,2	2459,2
01/43 WC damski	552,3	52,9	246,6	851,8
01/44 WC męski	442,6	52,9	246,6	742,1
01/45 wentylatornia	15,8	1741,3	2143,2	3900,3
01/46 magazyn nap	184,9	218,7	134,6	538,1
01/47 pom. szaf. chłod.	557,7	233,7	287,7	1079,1
01/48 magazyn	111,8	52,8	65,0	229,5
01/50 magaz opak.	151,9	165,0	203,0	519,9
01/51 magazyn zas.	151,9	165,0	203,0	519,9
01/53 mag. Sprzętu	-18,3	36,4	44,8	62,9
01/54 skład	266,9	366,3	450,8	1084,0
01/55 magaz. kisz.	162,7	298,3	367,2	828,2
01/56 obieralnia	1084,7	421,9	397,0	1903,6
01/57 magazyn ziemn	-194,9	460,8	567,2	833,2
01/58 pom piwnicy	903,2	1102,6	1357,0	3362,8
01/59 korytarz	-96,0	748,0	704,0	1356,0
01/60 Pom.techn.	857,1	595,0	560,0	2012,1
01/61 Pom.techn.	924,3	392,7	369,6	1686,6
1/2 hol	1682,7	1888,7	1313,0	4884,4
1/3 korytarz	-580,7	1862,5	1294,8	2576,7
1/4 Wc męski	554,1	67,9	201,8	823,8
1/5 świetlica	6739,6	6876,1	2138,5	15754,2
1/6 WC damski	674,7	78,2	201,8	954,7
1/7 klatka schodowa	802,4	402,6	250,4	1455,4
1/8 klasa	1710,5	2206,4	686,2	4603,2
1/9 pom.pomocnicze	899,2	773,9	240,7	1913,9
1/10 klasa	2317,4	2307,4	717,6	5342,3
1/11 korytarz	465,3	4074,7	2832,7	7372,7
1/12 klasa	2965,2	2135,4	664,1	5764,7
1/13 Pom. pomocnicze	792,0	769,1	239,2	1800,3
1/14 klasa	3740,8	4025,3	1251,9	9018,0
1/15 Pom. pomocnicze	686,6	790,0	245,7	1722,4
1/16 klasa	3138,2	2186,1	679,9	6004,2
1/17 Pom. dyd.	1428,0	714,8	222,3	2365,1

1/18 Pom. dyd.	777,9	731,5	227,5	1736,9
1/19 klasa	2798,5	2896,7	900,9	6596,2
1/20 Pom. pom.	809,0	643,7	200,2	1652,9
1/21 klatka schodowa	799,9	378,3	235,3	1413,5
1/22 WC damski	675,0	72,4	201,8	949,2
1/23 WC męski	675,0	80,7	201,8	957,5
1/24 aula	3916,7	7923,0	2710,5	14550,2
1/25 korytarz	-1107,1	1793,3	1246,7	1933,0
1/26 WC męski	553,8	81,1	200,2	835,0
1/27 WC damski	674,4	91,1	200,2	965,7
1/28 klatka schodowa	760,4	378,3	235,3	1374,0
1/29 klasa	2136,2	2202,9	685,1	5024,2
1/30 pom. pomoc.	861,9	848,5	263,9	1974,3
1/31 klasa	2287,6	2303,2	716,3	5307,0
1/32 korytarz	36,9	4050,4	2815,8	6903,1
1/33 WC męski	674,7	89,9	200,2	964,8
1/34 WC damski	674,4	99,0	200,2	973,5
1/35 klatka schodowa	439,1	338,5	235,3	1012,9
1/36 klasa	2232,7	2156,9	670,8	5060,4
1/37 Pom.pomoc.	754,6	702,2	218,4	1675,3
1/38 klasa	2775,2	2156,9	670,8	5602,8
1/39 klasa	3138,2	2186,1	679,9	6004,2
1/40 klasa	2205,8	2332,4	725,4	5263,7
1/41 Pom.pomoc.	857,5	932,1	289,9	2079,5
1/42 klasa	2205,8	2332,4	725,4	5263,7
1/43 klasa	3083,8	2186,1	679,9	5949,9
1/44 korytarz	938,9	942,5	655,2	2536,5
1/45 biuro	1564,5	445,2	276,9	2286,6
1/46 biuro	866,2	836,0	260,0	1962,2
1/47 biuro	866,2	836,0	260,0	1962,2
1/48 biuro	1565,4	890,3	276,9	2732,6
1/49 gabinet	2068,1	1149,5	357,5	3575,1
1/50 gabinet	1052,1	831,8	258,7	2142,6
1/51 gabinet	788,0	865,3	269,1	1922,4
1/52 żłobek	8975,6	10276,1	3195,9	22447,6
2/3 korytarz	1305,9	1862,5	1294,8	4463,2
2/4 Wc męski	554,1	101,8	201,8	857,7
2/6 WC damski	705,9	101,8	201,8	1009,6
2/7 klatka schodowa	511,4	360,2	250,4	1122,0

2/8 klasa	1816,7	2206,4	686,2	4709,4
2/9 pom. pomocnicze	936,5	773,9	240,7	1951,1
2/10 klasa	2428,4	2307,4	717,6	5453,4
2/11 korytarz	1283,0	4074,7	2832,7	8190,4
2/12 klasa	3068,0	2135,4	664,1	5867,5
2/13 Pom. pomocnicze	829,0	769,1	239,2	1837,3
2/13' klasa	1565,4	1483,9	461,5	3510,8
2/14 klasa	2973,9	2399,3	746,2	6119,4
2/15 Pom. pomocnicze	724,7	790,0	245,7	1760,4
2/16 klasa	3243,4	2186,1	679,9	6109,5
2/17 Pom. dyd.	1462,4	714,8	222,3	2399,5
2/18 Pom. dyd.	1511,8	1479,7	460,2	3451,8
2/19 klasa	2216,3	2161,1	672,1	5049,4
2/20 Pom. pom.	873,6	643,7	200,2	1717,5
2/21 klatka schodowa	507,1	338,5	235,3	1080,8
2/22 WC damski	706,2	101,9	201,8	1009,9
2/23 WC męski	706,2	101,9	201,8	1009,9
2/25 korytarz	-1107,1	1793,3	1246,7	1933,0
2/26 WC męski	584,7	101,1	200,2	886,0
2/27 WC damski	705,4	101,1	200,2	1006,6
2/28 klatka schodowa	507,1	338,5	235,3	1080,8
2/29 klasa	2242,2	2202,9	685,1	5130,2
2/30 pom. pomoc.	902,7	848,5	263,9	2015,2
2/31 klasa	2398,4	2303,2	716,3	5417,9
2/32 korytarz	849,7	4050,4	2815,8	7716,0
2/33 WC męski	705,7	101,1	200,2	1006,9
2/34 WC damski	705,4	101,1	200,2	1006,6
2/35 klatka schodowa	507,1	338,5	235,3	1080,8
2/36 klasa	2336,5	2156,9	670,8	5164,2
2/37 Pom.pomoc.	788,4	702,2	218,4	1709,1
2/38 klasa	2879,0	2156,9	670,8	5706,6
2/39 klasa	3243,4	2186,1	679,9	6109,5
2/40 klasa	2318,1	2332,4	725,4	5375,9
2/41 Pom.pomoc.	951,0	932,1	289,9	2173,0
2/42 klasa	2439,9	2332,4	725,4	5497,7
2/43 klasa	3303,2	2186,1	679,9	6169,2

Straty ciepła w budynku wynoszą: Straty ciepła przez przenikanie 480kW, zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową 80kW

Opis przyjętych rozwiązań.

Stan projektowany:

Dla potrzeb projektowanej przebudowy wykonana zostanie nowa instalacja z pomieszczenia kotłowni oraz nowa technologia kotłowni.

W pomieszczeniu piwnicy zlokalizowana jest istniejąca kotłownia gazowa która będzie źródłem ciepła dla projektowanej oraz istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

Dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło dobrano dwa kotły gazowe kondensacyjne Vitocossal CMC2 o mocy 285kW każdy. Projektowane kotły zamontowane zostaną w miejsce istniejących.

Technologia kotłowni po zdemontowaniu zostanie wykonana na nowo.

Dane techniczne kotła:

Stojący gazowy kocioł kondensacyjny z oznaczeniem CE.

Do instalacji grzewczych z dopuszczalną temperaturą na zasilaniu (temperaturą zabezpieczenia) do 110 °C. Dla oszczędności energii do pracy z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle z wykorzystaniem kondensacji.

Kompaktowy kocioł kondensacyjny ze stali nierdzewnej z cylindryczną komorą spalania i małym obciążeniem komory spalania, do spalania o niskiej zawartości zanieczyszczeń z niską emisją tlenków azotu. Z powierzchniami grzewczymi Inox-Crossal i z dużą pojemnością wodną. Korpus kotła izolowany termicznie z każdej strony. Kolor srebrny.

Ze sterowanym pogodowo regulatorem kotła i obiegu grzewczego Vitotronic 300, typ CM1I do pracy z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle. Z dodatkową funkcją sterowania kaskadą maksymalnie 8 kotłów, kolejne kotły w kaskadzie muszą być wyposażone w regulator Vitotronic 100 typ CC1I. Do sterowania palnikami 2-stopniowymi i modulowanymi. Do sterowania bezpośrednio podłączonym obiegiem grzewczym i dwoma obiegami grzewczymi z zaworem mieszającym.

Charakterystyki grzewcze i programy czasowe dla ogrzewania pomieszczeń, podgrzewu CWU i pracy pompy cyrkulacyjnej CWU nastawiane osobno. Automatyczna funkcja dopasowywania programów czasowych podgrzewu i cyrkulacji ciepłej wody użytkowej. Łatwe uruchamianie dzięki funkcji plug & work i asystentowi uruchamiania. Z automatycznym przełączaniem między czasem letnim i zimowym, ze zintegrowanym systemem diagnostycznym, adaptacyjną regulacją zasobnika CWU (alternatywnie regulacja systemu ładowania zasobnika z regulowanym zaworem trójdrożnym), sygnalizacja potrzeby przeglądu i zbiorcza sygnalizacja zakłóceń. Załączanie pomp obiegowych obiegów grzewczych i wyłączanie palnika w razie potrzeby, oraz letni tryb oszczędnościowy i zmienna granica rozpoczęcia ogrzewania. Kontrolowanie temperatury spalin możliwe przez czujnik temperatury spalin (osprzęt). Urządzenia zewnętrzne przyłączane są poprzez systemowe złącza wtykowe Rast-5. Z czujnikiem temperatury kotła i temperatury zewnętrznej oraz dostarczonym luzem czujnikiem temperatury zasobnika CWU. W zależności od kotła i wykonania instalacji możliwe są funkcje ochrony kotła Therm-Control, pompa podmieszania powrotu lub ciągła regulacja temperatury powrotu (jako alternatywa dla systemu ładowania zasobnika z regulowanym zaworem trójdrożnym).

Regulator Vitotronic 300 zawiera:

Wyłącznik instalacji, przycisk kontroli termostatu bezpieczeństwa (TÜV), elektroniczny ogranicznik temperatury maksymalnej, regulator temperatury i termostat bezpieczeństwa zgodnie z EN 12828. Funkcja testu kominarza uruchamiana z kolorowego wyświetlacza dotykowego modułu obsługowego. Prosta obsługa w technice menu na kolorowym, graficznym wyświetlaczu dotykowym z możliwością ustawienia programu roboczego i wartości zadanych oraz odczytu temperatur. Z możliwością przyłączenia zewnętrznego sygnału żądania, dopuszczenia kotła i włączenia palnika (modulującego lub wielostopniowego). Możliwość komunikowania się poprzez magistralę KM-BUS z przyłączonym osprzętem (urządzeniami KM-BUS), poprzez magistralę LONBUS (konieczny osprzęt dodatkowy) dla przyłączenia urządzeń systemowych, poprzez sieć LAN z Viessmann Cloud System z oprogramowaniem Vitoguide, poprzez sieć WLAN do połączenia z narzędziami serwisowymi Viessmann. Alternatywnie możliwość wykorzystania sieci LAN z modułem Vitocom 300 (osprzęt) poprzez LON-BUS i Vitodata 300 (osprzęt) z aplikacjami do obszernej diagnostyki zdalnej. Możliwe wpięcie w nadrzędne systemy automatyki obiektowej (GLT) przez przyłączony router Vitogate 300, typ BN/MB (osprzęt) i magistralę LON-BUS. Możliwa wymiana danych przez magistralę LON-BUS z maksymalnie 32 regulatorami obiegów grzewczych Vitotronic 200-H (osprzęt). Do wprowadzania wartości zadanych temperatury kotła lub mocy kotła poprzez wejście 0 -10 V, blokady zewnętrznej, komunikowania zakłóceń iysterowania pompy podającej podstawki konieczna jest karta rozszerzenia funkcji EA1 (osprzęt). Dodatkowe, zewnętrzne urządzenia zabezpieczające (np. ogranicznik poziomu wody, ogranicznik ciśnienia itp.) można przyłączyć poprzez adapter wtykowy dla dodatkowych zewnętrznych urządzeń zabezpieczających (osprzęt). Z palnikiem cylindrycznym Matrix do spalania gazu ziemnego E, L i LL i gazu płynnego według EN 437.

Do zabudowy w obudowie kotła. Palnik modulowany (zakres modulacji 1:5) z armaturą gazową. Armatura gazowa z dwoma gazowymi zaworami elektromagnetycznymi (w tym jeden zawór zabezpieczający), czujnik ciśnienia gazu oraz system kontroli szczelności zaworu. Z czujnikiem temperatury kotła, połączonym elektronicznym regulatorem temperatury i ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa podłączonym do regulatora palnika - zgodnie z normą EN 12828. Z podwójnym czujnikiem ograniczającym temperaturę spalin i podłączeniem magistrali BUS do sterowania obiegiem kotła. Palnik jest regulowany do znamionowej mocy cieplnej kotła i jest testowany na ciepło. Do pracy z zasysaniem powietrza z pomieszczenia lub niezależnie od powietrza w pomieszczeniu (wyposażenie dodatkowe). Dla ciśnienia gazu na przyłączy 20 mbar.

Zakres mocy cieplnej, przy temp. systemu grzewczego:

- 50/30°C 62 - 311 kW
- 80/60°C 57 - 285 kW

Wymiary

- Długość 1.793 mm
- Szerokość 910 mm
- Wysokość 1.277 mm
- Waga 461 kg

Wymiary wniesienia

- Długość 1291 mm
- Szerokość 760 mm
- Wysokość 1277 mm

Pojemność wodna kotła 279 l

Dopuszczalne ciśnienie robocze 6 bar

Dopuszczalna temperatura pracy 95 °C

Króciec spalin 200 mm

Sprawność znormalizowana (Hs) do 98% %

Całość pracy kotłowni sterowana będzie za pomocą automatyki Viessmann oraz regulatora Vitotronic 200H

VISSMANN Vitotronic 200-H, Typ HK3B regulator obiegu grzewczego dla trzech obiegów grzewczych z mieszaczem i regulacją temperatury podgrzewacza (nie w połączeniu z regulatorami pomp ciepła Vitotronic 200) lub regulacją systemu ładowania podgrzewacza z grupą mieszającą. Do podłączenia osobnego silnika mieszacza (wyposażenie dodatkowe). Na każdy obieg grzewczy wymagany jest zestaw uzupełniający mieszacza lub silnik mieszacza i czujnik temperatury zasilania (wyposażenie dodatkowe). Łatwe uruchomienie dzięki funkcji Plug and Work, funkcja automatyki dopasowująca program czasowy, automatyczne przełączanie czasu letniego/zimowego, adaptatywna regulacja temperatury zasobnika, kontrolowane osuszanie jastrychu, zoptymalizowane sterowanie ogrzewaniem podłogowym z czujnikami zasilania i powrotu, zintegrowany system diagnozowania i zbiorcze zgłaszanie usterek. Osobno nastawialne krzywe grzewcze i przedziały czasowe obiegów grzewczych, podgrzewu wody użytkowej i pompy cyrkulacyjnej. Z czujnikiem temperatury zewnętrznej. Możliwość podłączenia zewnętrznych urządzeń przez wtyk systemowy Rast 5. Vitotronic 200-H zawiera: włącznik urządzenia, elektroniczny ogranicznik temperatury maksymalnej, wyświetlanie trybu pracy i usterek, złącze laptopa Optolink do bezpośredniego podłączenia PC z Vitosoft 300 i wymiowa na zewnątrz urządzenia jednostka obsługowa. Przyłączy do zewnętrznego przełączania trybów pracy, zamykania lub otwierania mieszacza. Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu graficznego wyświetlacza z jasnymi objaśnieniami tekstowymi, dużej czcionce i kontrastowi czarny/biały oraz wbudowanej pomocy kontekstowej.

Możliwość nastawy trybu pracy, żądanych wartości i programów czasowych jak również sprawdzanie temperatur.

Możliwość podłączenia przez LON-Bus w połączeniu z modulem komunikacyjnym LON (wyposażenie dodatkowe) do: -

Vitotronic 200 (typ GW1B, KW6B, HO1B, FO1, WO1B, WO1C, KO1B, KO2B), - Vitotronic 300 (typ GW2B, GW4B), - Vitotronic 200-H (typ HK1B, HK3B) - Vitotronic 300-K (typ MW1B i MW2B) Rozszerzenie EA1 (wyposażenie dodatkowe) z wejściem analogowym (0-10V) do zadawania żądanej temperatury zasilania kotła. Trzy wejścia cyfrowe do zewnętrznego przełączania trybów pracy, zewnętrznego blokowania i zbiorczego zgłaszania usterek. Jedno wyjście cyfrowe do sterowania pompy lub sygnalizacji zredukowanego trybu grzewczego obiegu grzewczego. Możliwość zdalnego nadzoru w prosty sposób przez zastosowanie Vitocom 100 (wyposażenie dodatkowe).

Możliwość zdalnego zadawania parametrów przez LON-BUS (musi zostać zamontowany moduł komunikacyjny LON, wyposażenie dodatkowe) w połączeniu z Vitocom 300 (wyposażenie dodatkowe) i Vitodata 300 (wyposażenie dodatkowe). Dostęp do Vitodata przez PC z przeglądarką internetową i dostępem do internetu. Możliwość komunikacji przez LON i/lub Vitogate 200 EIB (wyposażenie dodatkowe) z nadrzędnym systemem sterującym. Przystosowany do montażu naściennego. W celu zamontowania regulatora w szafie sterowniczej należy zamówić odpowiedni zestaw

montażowy (wyposażenie dodatkowe).

W kotłowni zostanie wykonany nowy rozdzielacz instalacji centralnego ogrzewania z sześcioma obiegami.

Przed rozdzielaczem należy zamontować zawory odcinające oraz filtrodłusznik DN125.

Instalacja zasilająca będzie sześć obiegów grzewczych

1 obieg – obieg grzejników z pompą obiegową np. LFP40POe80C Mega 1+ i zaworem mieszającym np. Danfoss HRE DN40. Instalacja zostanie wykonana z rur stalowych Kan –therm Stell

2-obieg – obieg nagrzewnic i grzejników w hali gimnastycznej z pompą obiegową np. LFP 32POe80C Mega 1+ instalacja wykonana zostanie z rur stalowych Kan-Therm łączonych za pomocą złączy zaciskowych. Odcinek od kotłowni do przejścia instalacji przez ścianę do budynku hali gimnastycznej. Pozostała część instalacji bez zmian

3-obieg – obieg grzejników w szkole z pompą obiegową np. LFP 50POe120A/B Mega 1+ i zaworem mieszającym np. Danfoss HRE DN50 instalacja wykonana zostanie z rur stalowych Kan-Therm łączonych za pomocą złączy zaciskowych.

4-obieg – obieg grzejników w szkole z pompą obiegową np. LFP 50POe120A/B Mega 1+ i zaworem mieszającym np. Danfoss HRE DN50 instalacja wykonana zostanie z rur stalowych Kan-Therm łączonych za pomocą złączy zaciskowych.

5-obieg – obieg grzejników w żłobku z pompą obiegową np. LFP 25POe80C Mega 1+ i zaworem mieszającym np. Danfoss HRE DN25. Instalacja wykonana zostanie z rur stalowych Kan-Therm łączonych za pomocą złączy zaciskowych. Na powrocie instalacji przy rozdzielaczu należy zamontować licznik ciepła np. Multical MC21

6- obieg podgrzewaczy ciepłej wody z pompą obiegową LFP32POe80C – instalacja zasilająca zbiorniki zostanie wykonana z rur stalowych łączonych przez spawanie lub rur stalowych Kan-Therm łączonych za pomocą złączy zaciskowych. W miejsce istniejących zbiorników należy zamontować nowe o takiej samej pojemności z dwoma węzłowicami lub płaszczem wodnym.

Sterowanie pracą kotłowni za pomocą sterowników firmy Viessmann.

- obieg grzejników (parametry pracy 55/45°C). Instalacja c.o. wodna, pompowa, dwururowa o parametrach 55/45 °C zasilana z kotłowni gazowej.

Główne rozprowadzenie poziomów i pionów instalacji c.o. wykonać z rur stalowych łączonych za pomocą złączy zaciskowych. Główne rurociągi prowadzić w piwnicy pod stropem do poszczególnych pionów. Z głównego przewodu wykonane zostaną odgałęzienia do poszczególnych pionów. Na odgałęzieniach należy zamontować zawory regulacyjne 1" Balorex na zasilaniu i powrocie.

Instalację doprowadzającą czynniki grzewcze do poszczególnych grzejników wykonać z rur stalowych łączonych za pomocą złączy zaciskowych. Należy wykorzystać rury i złączki jednego systemu.

Rurociągi należy prowadzić w miarę możliwości prowadzić pod stropem główne przewody rozprowadzające oraz po ścianach pionory oraz podejścia do grzejników.

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe PURMO typ CV zasilane od dołu. (lub równoważne) Grzejniki płytowe należy podłączyć do instalacji od ściany za pośrednictwem podwójnych przyłączy grzejnikowych kątowych typu Multiflex F G1/2 GW (1015884) prod. Oventrop lub równoważne.

Na zaworach termostatycznych grzejników płytowych zamontować głowice termostatyczne wandaloodporne typu Uni LHB prod. Oventrop lub równoważne. Grzejniki lokalizować należy zgodnie ze sztuką pod parapetami okien, a w przypadku ich braku na ścianach zewnętrznych. Odpowietrzenie instalacji odbywało się będzie przy pomocy odpowietrzników manualnych przy grzejnikach.

Istniejące wnęki pod oknami zostaną zamurowane.. W przypadku braku miejsca na zamontowanie grzejnika wnękę należy powiększyć lub zamurować całkowicie.

Przewody obiegów c.o. prowadzone w obiekcie będą wykonane z rur stalowych Kan-Therm o średnicach: 18,22,28 35,40 , 50 i 65mm rurociągi o średnicy powyżej 35mm należy wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Rury należy łączyć ze sobą za pomocą złączy zaciskowych a z armaturą zaporowo - regulacyjną, urządzeniami grzewczymi, łącznikami gwintowanymi. Połączenia gwintowane należy umieszczać w miejscach umożliwiających do nich dostęp).

Prowadzenie natynkowe

Główne przewody rozprowadzające czynnik grzewczy w piwnicy mocować do ścian i stropu uchwytami rurowymi wg wytycznych producenta rurociągi należy doprowadzić do poszczególnych pionów. Piony należy lokalizować na ścianach. Podejścia do grzejników w miarę możliwości w ścianach przy podłodze. Podejścia wykonywać ze ściany od dołu. W przypadku braku możliwości prowadzenia rurociągów w ścianach, przewody prowadzić w narożach pomieszczeń. Dla odcinków prostych instalacji o długości poniżej 12 m, nie stawia się specjalnych wymogów w zakresie kompensacji

wydłużeń. Dla odcinków o długości powyżej 12m wymagane jest stosowanie kompensacji przewodów z zastosowaniem kompensatorów naturalnych typu U, L, Z.

Izolacja termiczna

Izolacje rur w piwnicy projektuje się za pomocą otulin ze spienionego PE grubość min. 10 mm przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji wynoszącym 0,038 W/mK. Grubości izolacji projektowane na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dla przewodów ułożonych w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami, tj.: dla DN=15,20mm grubość izolacji: 10mm; dla DN=25,32mm grubość izolacji: 15mm, dla DN=40-100mm grubość izolacji: równa połowie średnicy wewnętrznej rur. Izolowane będą rurociągi w piwnicy główne przewody rozpraszające czynnik grzewczy do pionów.

Przejścia przez przegrody

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne projektuje się w osłonach z rury stalowej, wystającej poza przegrodę, a także uszczelnia systemem ogniochronnym np.: typu PROMASTOP /EI60/. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać stosując wypełnienie masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody (zgodnie z aprobatami technicznymi).

Próby i eksploatacja.

Po zakończeniu montażu instalacje należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze.

W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- rury montować po sprawdzeniu czystości wewnątrz,
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie,
- instalacje płukać przed montażem zaworów,

Próby szczelności

Zmontowane, lecz jeszcze nie zakryte przewody instalacji należy napełnić wodą w sposób gwarantujący ich odpowietrzenie. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej instalację należy przepłukać wodą sieciową. Po napełnieniu instalacji zapewniającym pełne odpowietrzenie należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, według wytycznych zawartych w opracowaniu, COBRIT – INSTAL zeszyt nr 6 (lub wg zaleceń producenta).

Maksymalna wielkość ciśnienia próbnego nie może przekroczyć dopuszczalnego maksymalnego ciśnienia roboczego określonego przez producenta dla danego typu rur (tj. 6 lub 10 bar).

Kolejność czynności podczas próby ciśnienia:

- Wytworzyć 2-krotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min,
- Po ostatnim osiągnięciu ciśnienia próbnego w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bar,
- Po następnych 2 godzinach ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,2 bary w stosunku do wartości odczytanej po 30 min.

Sprawdzenie:

1. Każde połączenie należy skontrolować wzrokowo
2. Badania szczelności połączeń należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc środkiem pianotwórczym.

Dane techniczne i wytyczne montażu rur Kan-Therm Steel.

Technologia trwałych połączeń

Szczelność połączeń w systemie KAN-therm Copper zapewniają specjalne uszczelnienia O-Ringowe oraz zacisk o profilu „M” realizowany w trzech głównych punktach kształtki.

Możliwości zastosowania

- instalacje wody pitnej,
- instalacje grzewcze,
- instalacje chłodnicze (zamknięte lub otwarte),
- instalacje sprężonego powietrza,
- instalacje solarne i oleju opałowego.

Zalety

- prosta i szybka technologia połączeń – „press”,
- najpopularniejszy na rynku, bardzo dokładny, trójpunktowy profil zacisku M,
- szybki i pewny montaż, bez lutowania i skręcania,
- szeroki zakres średnic 12-108 mm,
- funkcja LBP – w całym zakresie średnic,
- specjalna konstrukcja kształtki zapewniająca łatwe mocowanie rury,

- wysoka odporność na korozję,
- brak zagrożenia pożarowego podczas montażu i eksploatacji,
- wysoka estetyka wykonanej instalacji.

Montaż połączeń

Obcięcie rury

Rurę należy przeciąć prostopadle do osi, za pomocą obcinaka krążkowego (przecięcie musi być pełne, bez odłamywania nadciętych odcinków rur). Dopuszczalne jest zastosowanie innych narzędzi pod warunkiem zachowania prostopadłości cięcia i nie uszkodzenia obcinanych krawędzi w formie wylamań, ubytków materiału i innych deformacji przekroju rury. Niedopuszczalne jest używanie narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła np. palnik, szlifierka kątowna itp.

Fazowanie krawędzi rury

Używając ręcznego fazownika (w przypadku średnic 66,7–108 mm półokrągłego pilnika) należy sfazować na zewnątrz i wewnątrz końcówkę obciętej rury, a następnie usunąć z niej wszelkie opiłki mogące uszkodzić O-Ring w czasie montażu.

Kontrola

Przed montażem, należy wzrokowo skontrolować obecność O-Ringu w kształtce, czy nie jest uszkodzony, jak również czy nie ma żadnych zanieczyszczeń (opilków lub ostrych zadziórów) mogących spowodować uszkodzenie O-Ringu w fazie wsuwania rury. Należy także upewnić się, czy odległość między sąsiednimi kształtkami nie jest mniejsza niż dopuszczalna dmin (Tab.1, Rys.1).

Zamontowanie rury i złączki

Przed wykonaniem zaprasowania rurę należy osiowo wsunąć w złączkę (dopuszczalny jest lekki ruch obrotowy). Stosowanie olejów, smarów i tłuszczów w celu ułatwienia wsunięcia rury jest zabronione (dopuszcza się wodę lub wodny roztwór mydła – zalecane w przypadku próby ciśnieniowej sprężonym powietrzem).

Zaznaczenie głębokości wsunięcia rury w kształtkę

W przypadku jednoczesnego montażu wielu połączeń (na zasadzie wsunięcia rur w kształtki), przed operacją zaprasowania każdego kolejnego złącza należy skontrolować głębokość wsunięcia rury w kształtkę. W tym celu wystarczy sprawdzić czy rura wsunięta jest w kształtkę do oporu.

Aby osiągnąć właściwą wytrzymałość połączenia należy zachować odpowiednią głębokość A (Tab.1, Rys.1) wsunięcia rury w kształtkę. W celu ułatwienia identyfikacji głębokości wsunięcia rury w kształtkę można zastosować prostą technikę oznaczania markerem (nie jest wymagana w warunkach budowlanych).

Polega ona na wsunięciu rury w kształtkę do oporu, a następnie wykonaniu markerem znacznika na rurze, tuż przy samej krawędzi kielicha kształtki. Po wykonaniu zaprasowania zaznaczenie musi być nadal widoczne tuż przy krawędzi kształtki. Do wyznaczania głębokości wsunięcia, bez pasowania z kształtką, służą też specjalne szablony.

Zaprasowywanie złązek

Przed rozpoczęciem procesu zaprasowywania należy sprawdzić sprawność narzędzi.

Zalecane jest stosowanie zaciskarek i szczęk prasujących, dostarczanych w ramach systemu KAN-therm Copper.

Należy zawsze dobrać odpowiedni wymiar szczęki prasującej do średnicy wykonywanego połączenia. Szczeka prasująca powinna zostać założona na złączce w taki sposób, aby wykonane w niej profilowanie dokładnie obejmowało miejsce osadzenia O-Ringu w kształtce wypukłą część kształtki). Po uruchomieniu zaciskarki, proces zaprasowania odbywa się automatycznie i nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. W przypadku posiadania przez instalatora zaciskarek i szczęk niedostarczanych w ramach oferty systemu KAN-therm Copper możliwość ich stosowania należy skonsultować z Działem Technicznym KAN.

Zaprasowywanie złązek 42-108. Przygotowanie szczęki

Do zaprasowania większych średnic (42; 54; 66,7; 76,1; 88,9; 108) stosuje się specjalne szczęki opaskowe typu 'snap-on'.

Rozłożoną szczękę założyć na kształtkę. Szczeka posiada specjalny rowek, w który należy wpasować kołnierz kształtki (miejsce ulokowania uszczelki O-Ring).

Podłączenie zaciskarki do szczęki

Zaciskarkę, z uprzednio zamontowanym odpowiednim adapterem, należy podłączyć do szczęki. Bezwzględnie należy dopilnować, aby zaciskarka była podłączona do szczęki zgodnie z dołączoną do konkretnego narzędzia instrukcją. Podłączona do szczęki zaciskarka może zostać uruchomiona w celu dokonania pełnego zaprasowania połączenia.

Zaprasowanie

Po uruchomieniu zaciskarki proces zaprasowania nie może być zatrzymany. Jeśli z jakichś przyczyn proces zaciskania zostanie przerwany, połączenie należy zdemontować (wyciąć) i wykonać nowe w prawidłowy sposób. Po dokonaniu zaprasowania zaciskarka samoczynnie powróci do pierwotnego położenia. Wówczas należy wyciągnąć ramiona zaciskarki

(adapter) ze szczęki. Aby zdjąć szczękę z kształtki należy ją ponownie odbezpieczyć (dotyczy średnic 42-108 mm), a następnie rozłożyć.

UWAGI:

- Próbę w całości przeprowadzić wg instrukcji dla zastosowanego typu rur, z uwzględnieniem maksymalnego ciśnienia pracy instalacji grzewczej.

- Próbę ciśnieniową wykonać przy odłączonej armaturze zabezpieczającej i kontrolnopomiarowej, grzejnikach oraz nagrzewnicach wodnych central wentylacyjnych.

Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej wypłukać instalację.

Próba instalacji na gorąco.

Próbę instalacji przeprowadzić na ciśnienie robocze, podczas ruchu próbnego węzła. Wynik próby uznaje się za pozytywny, gdy nie występują przecieki na instalacji.

Instalację centralnego ogrzewania należy starannie wypłukać i poddać próbie wodnej ciśnieniowej na ciśnienie 6,0 bar. Instalacja musi być poddana próbie ciśnieniowej przed malowaniem i zaizolowaniem. Przed próbą należy odłączyć od instalacji urządzenia, które mogą podczas próby ulec uszkodzeniu lub zafałszować wynik (np. naczynia wzbiornicze, zawory bezpieczeństwa itp.) Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne odpowiadające ciśnieniu robocznemu +2bary. Ciśnienie to musi być wytworzone w okresie 30 minut 2-krotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Odbiór i uruchomienie instalacji może nastąpić po sprawdzeniu z prób ciśnieniowych protokołów, które muszą być podpisane przez Inwestora i Wykonawcę.

Wszelkie zmiany prowadzenia rur w ścianach i posadzkach należy nanieść na rysunek powykonawczy i przekazać do dyspozycji Inwestora.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420. W projektowanej instalacji c.o. przewidziano zainstalowanie odpowietrzników automatycznych 1/2" z zaworkiem stopowym oraz zaworem odcinającym na zakończeniu pionów przy nagrzewnicach instalacyjnych, montowane na minimalnej wysokości 0,3 m ponad najwyższymi położonymi rurociągami. Odwodnienie instalacji projektuje się poprzez zawory spustowe w pomieszczeniu technicznym. Na grzejnikach najbardziej oddalonych od źródła ciepła (krańcowych), należy wymienić odpowietrzniki ręczne na odpowietrzniki automatyczne.

Kotłownia.

Opis przyjętych rozwiązań.

Projektowana kotłownia zasilać będzie instalacje centralnego ogrzewania oraz zasobniki ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniając zapotrzebowanie na ciepło obiektu dobrano kaskadę dwóch kotłów kondensacyjnych Vitoceossal 200CMC2 o mocy 285kW każdy z pełną automatyką prod. Viessmann lub równoważne.

Projekt dotyczy kotłowni na paliwo gazowe. Kotłownia zlokalizowana w pomieszczeniu przeznaczonym na ten cel w piwnicy budynku. Sterowniki oprócz regulacji kotła, sterują obiegami c.o. z mieszaczami, oraz podgrzewaczami.

Należy zastosować kompletną kotłownię kondensacyjną Viessmann.

Parametry kotłowni: Wysokość pomieszczenia $h=3,0\text{m}$, $P=52,2\text{m}^2$, $V=156,6\text{m}^3$ –kubatura zgodna z wymaganiami dla kotłowni z kotłami powyżej 60kW.

Kotłownia pracować będzie w układzie zamkniętym, zasilać będzie instalacje c.o., c.t oraz podgrzewacz. o parametrach pracy – 70/50 °C. i 55/45 °C.

Zabezpieczenie instalacji i kotłów przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K. kotły wyposażone są w zawory bezpieczeństwa SYR 1915 1 1/4" lub Precsor B Flamco 1 1/4", oraz czujniki niskiego poziomu wody w kotle Flamco. Do kotłów należy zamontować wspólne ciśnieniowe naczynia wzbiornicze prod. Reflex typ N300. Naczynia należy połączyć z instalacją zgodnie z normą PN-99/B-02414 „Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorniczymi przeponowymi”. Dodatkowo naczynie przeponowe połączyć z instalacją za pomocą zaworów odcinających zabezpieczonych przed przypadkowym zamknięciem produkcji Reflex.

Z instalacji grzewczej budynku wyodrębniono sześć obiegów grzewczych zasilające instalację centralnego ogrzewania oraz podgrzewacz cwu.

Pompy i zawory mieszające zasilające instalację c.o. sterowane są z automatyki kotłowej.

Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Instalację przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Podczas próby odłączyć manometry, naczynia zbiorcze i zawory bezpieczeństwa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać. Podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N. Przeprowadzić próbę i regulację instalacji na gorąco.

W kotłowni zaprojektowano studnia schładzającą z kratką żeliwną.

Odprowadzenie spalin z kotła wykonać za pomocą systemu powietrzno-spalinowego dla kotłów kondensacyjnych Viessmann z wyprowadzeniem przewodu przez komin ponad dach budynku..

Pomieszczenie kotłowni wykonać zgodnie z normą PN-99/B-02431 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania”

Wentylacja kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni wykonana jest kratka nawiewna w drzwiach wejściowych do kotłowni. Otwór wlotowy i wylotowy należy zabezpieczyć siatką przeciw owadom.

Wentylacja wywiewna do istniejącego komina murowanego istniejącego.

Wytyczne branżowe.

a. budowlane:

- przewidywane wykończenie posadzki i ścian - istniejące

b. elektryczne :

- doprowadzić energię elektryczną do kotła, tablic sterujących wraz z modułami, siłownika zaworów trójdrogowych i pomp,
- kotłownię wyposażać w gniazdko 24 V,
- przewody elektryczne winny być prowadzone poniżej dolnej krawędzi otworów wentylacyjnych obsługujących kotłownię,
- pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w oświetlenie sztuczne o średnim natężeniu nie mniejszym niż 150 Lx,
- oświetlenie należy zamontować w ten sposób, aby aparatura pomiarowo regulacyjna, kocioł, armatura oraz kanały spalinowe mogły być właściwie nadzorowane,
- wyłączniki oświetlenia wykonać jako wodoszczelne,

c. wod.-kan.

- jakość wody używanej do napełniania instalacji winna odpowiadać jakości wody kotłowej; napełnianie zładu winno odbywać się jedynie przy użyciu węża elastycznego, niedopuszczalne jest wykonanie stałego połączenia między instalacją w.z. a instalacją c.o. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować stację uzdatniania wody np. Viessmann
- Odprowadzenie skroplin przez projektowane neutralizatory skroplin dostarczonych wraz z osprzętem kotłowni.

Wytyczne dotyczące instalacji w kotłowni.

a) Ochrona antykorozyjna i izolacja rur.

Po dokonaniu próby szczelności instalacji wewnętrznej należy rury pokryć emalią keradurową i zaizolować otulinami Steinonorm 300 – według wytycznych branżowych.

b) Ochrona antykorozyjna czynna instalacji.

W celu dostosowania parametrów wody wodociągowej do wymagań jakie stawia wodzie do napełniania i uzupełniania zładu, producent kotła ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 < 1,5 \text{ mol/m}^3$) należy zastosować stację uzdatniania wody. Stacja składa się z filtra mechanicznego dn25 oraz z zmiękczacza wody prod. Viessmann. Odpływ ścieków ze stacji uzdatniania wody odprowadzić do kratki ściekowej podłączonej bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej.

c) Rurociągi.

- wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia,
- po zamontowaniu instalację kilkakrotnie przepłukać,
- manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych,

d) Odwodnienia.

- w najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe,

- rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC w pobliże studzienki schładzającej,

e) Naczynia wzbiornicze.

- Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszce gazowej naczyń za pomocą manometru samochodowego.
- Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji.
- Przewody wzbiornicze na załamaniach wyposażać w odpowietrzniki,
- Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłączy naczyń przeponowych.

f) Zawory bezpieczeństwa.

Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybkiem (zawór powinien upuścić małą ilość wody i szczelnie się zamknąć), ponadto sprawdzić czy zawory zostały nacechowane ciśnieniem otwarcia i współczynnikami zgodnymi z zestawieniem i obliczeniami.

g) Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rurociągi przed pomalowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 i zabezpieczyć przez pomalowanie następującym zestawem farb:

- 2 – farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60% o symbolu SWA – 3121-002-270,
- 1 – emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA – 3161 – 00 – 114

h) Oznaczenia.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody.

Wytyczne p.poż.

W sprawie ochrony p.poż. mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003 r. z późniejszymi zmianami w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Wytyczne p.poż dotyczące kotłowni zostały opisane w części architektonicznej projektu.

Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez stropy i ściany należy uszczelnić do klasy odpowiadającej klasie odporności ogniowej ściany np. technologią HILTI.

Wytyczne bhp.

Kotłownia winna być obsługiwana przez załogę przeszkoloną ze znajomości funkcjonowania układu oraz w zakresie BHP. Poszczególne urządzenia należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy powinny znajdować się w Instrukcji Obsługi.

Wytyczne eksploatacji kotłowni.

W czasie eksploatacji kotłowni należy przestrzegać następujących zasad:

- w kotłowni nie wolno składować żadnych materiałów lub też wykorzystywać do innych celów,
 - kontrole całości urządzeń przeprowadzać raz w roku zawsze przed rozpoczęciem sezonu grzewczego, kontrole mechanizmów zabezpieczających należy przeprowadzać co najmniej raz w miesiącu,
 - obowiązek usuwania zanieczyszczeń z przewodów kominowych minimum 2 razy w roku przez uprawnione służby kominarskie,
 - podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność trzeba stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem,
 - przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni oraz wywiesić odpowiednie widoczne znaki i napisy,
 - w kotłowni umieścić w widocznym miejscu:
 - instrukcję postępowania na wypadek pożaru,
 - wykaz numerów alarmowych,
 - schemat technologiczny kotłowni.
 - przestrzegać zakazu wstępu do kotłowni nieuprawnionym, odpowiednie zakazy umieścić na trwałej tabliczce,
- Przestrzeganie tych zasad winno zapewnić prawidłową i bezpieczną eksploatację kotłowni.

Próby ciśnienia, zabezpieczenie termiczne.

Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Podczas próby odciąć naczynie wzbiornicze i zawór bezpieczeństwa.

Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie.

Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać (podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N).

Uwaga: Naczynie ciśnieniowe, manometry i zawór bezpieczeństwa podłączyć dopiero po wykonaniu próby ciśnienia.

Rurociągi przesyłowe w kotłowni i piwnicach zaizolować otulinami termoizolacyjnymi typu STEINORM 300, o grubościach podanych w tabeli powyżej zgodnych z rozporządzeniem.

Uwagi końcowe.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.

Pełny opis wymagań p-poż dla obiektu znajduje się w części architektury.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, niewymienionych w ust. 1, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

- Rurociągi

W przypadku rur stalowych lub miedzianych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną masą uszczelniającą np. typu CP601S prod. HILTI. W przypadku rur PE, PVC, PP przy wszystkich przejściach rurociągów instalacji przez przegrody pomiędzy strefami pożarowymi stosować obejmy ognioochronne np. typu CP644 prod. HILTI.

- Kanały wentylacyjne

Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych. Kanały prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź wyposażone w przeciwpożarowe klapy oddymiające.

Wykonanie i odbiór instalacji.

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Stosowane materiały i urządzenia.

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- Przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- Urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- Sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Użytkowanie instalacji.

- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.
- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.

Instalacja gazowa.

Stan istniejący:

Do budynku doprowadzone jest istniejące przyłącze gazowe zakończone kurkiem głównym w skrzynce gazowej na ścianie budynku. Gazomierz zlokalizowany jest w skrzynce. Instalacja doprowadzona jest do kotłów. Przed kotłami zlokalizowane są bufory gazu. Przed kotłami zamontowane są zawory odcinające

Opis przyjętych rozwiązań.

Istniejącą instalację należy przebudować na potrzeby nowej kotłowni.

Kotły zostaną zamontowane w miejsce istniejących. Niewielkiej zmianie ulegną podejścia do kotłów.

Przewody instalacji wewnętrznej w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN10208 lub z rur stalowych bez szwu precyzyjnych zgodnych z PN-EN10305-1:2003 łączonych przez spawanie. Łączenie powinno być wykonane za pomocą spawania gazowego. Kategoria jakości spawania-A[ciśnienie robocze <10kPA] Przewody wewnątrz budynku prowadzić w odległości 3cm od tynku ze spadkiem 0,4% w kierunku punktów poboru gazu. Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu.

Połączenia instalacji gazowej z urządzeniami i armatura wykonywać za pomocą złązek gwintowanych-uszczelnienie za pomocą taśmy teflonowej. Niedopuszczalne jest stosowanie jako uszczelnienie włókien konopnych.

Rurociągi prowadzić w taki sposób aby była zachowana co najmniej minimalna odległość od innych instalacji tj.

- 10cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych nad tymi przewodami i przewodów wody ciepłej pod tymi przewodami
- 10cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzić równolegle
- 10cm od pionów instalacji wod.-kan., co i puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznej nad tymi przewodami
- 60cm od urządzeń elektrycznych istniejących, jak wyłączników, gniazd wtykowych itp.

Przewodów gazowych nie należy zabudowywać w ścianie – ewentualnie odstępstwa tylko zgodnie z przepisami (wyłącznie rury stalowe). Wypełnianie bruzd w których umieszczone są przewody miedziane jest zabronione. Długość przewodu od gazomierza do najbliższego odbiornika gazu nie powinna być mniejsza niż 3m w rozwinięciu rur. Odległość instalacji gazowej od instalacji odgromowej minimum 1m, od rozdzielnic elektrycznych minimum 0,6m.

Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne uszczelnione pianką poliuretanową.

Przed założeniem tulei ochronnych rury należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Na poziomych odcinkach przed urządzeniami gazowymi należy zamontować kurki odcinające. Przewody użytkowe powinny mieć spadek w kierunku urządzeń 5% . Mocowanie przewodów instalacji gazowej powinno umożliwiać kompensację wydłużeń instalacji przy zmianie temperatury i odkształceniach budynku, odległość pomiędzy uchwytami 1,5m. Przewodów nie należy prowadzić na strychu, pod podłogą, w posadzkach, w stropach, przez kanały wentylacyjne, dymowe i spalinowe gazowe.

System zabezpieczający przed niekontrolowanym wypływem gazu.

Zgodnie z przepisami kotłownię należy wyposażać w detektor awaryjnego wypływu gazu powodujący samoczynne zamknięcie dopływu gazu z przypadku niekontrolowanego wycieku gazu. Pomieszczenia należy wyposażać w następujące elementy aktywnego systemu bezpieczeństwa:

Zawór zamontowany w szafce na ścianie zewnętrznej budynku. Wyzwalany elektromagnetycznie grzybkowy zawór odcinający, kołnierzyowy typ MAG,

Detektor gazu zamontowany nad ścieżką gazową (pod sufitem nie niżej niż 30cm od sufitu (dla gazu ziemnego),

Głowica szybkozamykająca zamontowana na zaworze,

Sygnalizator optyczny , akustyczny,

Moduł alarmowy sterujący pracą systemu.

Dla kotłowni dobrano system f-my Gazex z zaworem MAG-3 DN50, centralka MD-2 oraz sygnalizacją świetlną – dźwiękową.

Zainstalowany system ma za zadanie zabezpieczyć kotłownię przed wybuchem gazu w sytuacji wystąpienia niekontrolowanego ulatniania się gazu. W przypadku przekroczenia maksymalnego stężenia gazu następuje automatyczne odcięcie dopływu gazu – głowica zamyka kurek gazowy zamontowany na rurociągu doprowadzającym gaz do pomieszczeń. Ponowne otwarcie zaworu następuje tylko po ręcznym naciągnięciu sprężyny zamykającej za pomocą

dźwigni ręcznej tylko po usunięciu przyczyny ulatniania się gazu. Szafka z zaworem zaprojektowana została jako natynkowa zgodnie z częścią rysunkową.

Rury, zawory, filtry i pozostała armatura.

Przed ścieżkami gazowymi zaprojektowano zawory kulowe dn32. Projektuje się zawory kulowe o połączeniach spawanych lub kołnierзовych. Zaleca się montaż siatkowego filtra gazowego dn32 przed kotłami. Instalację począwszy od 0,5m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed kotłem w budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych zgodnych z PN łączonych przez spawanie.

Wytyczne wykonania dla wewnętrznej instalacji gazu z rur stalowych

Instalację należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami zachowując podane średnice i rozmieszczenie odbiorników gazowych. Wewnętrzną instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-94/H-74221 łączonych za pomocą spawania. Instalację gazową należy oczyścić do 3-go stopnia czystości wg PN-70/H-97050 a następnie malować dwukrotnie farbą syntetyczną podkładową, przeciwrdzewną ftalową 60%. Następnie instalację pomalować dwukrotnie farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania w kolorze żółtym o symbolu 3151-00-130. Instalację gazową i jej próby wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru tom II Instalacje sanitarne rozdział 12 pod nadzorem do tego rodzaju prac uprawnionej osoby.

Przewody prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w Dz.U.2000.75.690 „Instalacje gazowe na paliwa gazowe” oraz Dz.U.75.690 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych wystających min 3 cm z każdej strony. Armatura, złączki i materiały służące do wykonania instalacji gazowych powinny odpowiadać przedmiotowym normom i posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności.

Próba szczelności instalacji gazowej o ciśnieniu roboczym do 5 kPa polega na napełnieniu instalacji przewodów gazowych powietrzem o ciśnieniu 50 kPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu temperatury. Manometr włączony do instalacji nie powinien wskazywać w ciągu 30 min żadnego spadku ciśnienia. Przed napełnieniem gazem należy usunąć z niej powietrze.

Podłączenia do instalacji gazowej może dokonać uprawnione przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca:

- pozwolenie na działalność usługową,
- uprawnienia budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych,
- uprawnienia energetyczne.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

UWAGA: Z uwagi na brak inwentaryzacji istniejących stropów przy otworowaniu pod piony instalacyjne należy zwrócić uwagę aby przejścia rurociągów wykonywać poza elementami konstrukcyjnymi stropów.

Wszelkie przejścia rurociągów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć pożarowo do klasy danej przegrody.

Należy przyjąć, że wszystkim wskazanym znakom towarowym lub nazwom pochodzenia materiałów zaproponowanych i występujących w przedmiotowym opracowaniu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów o cechach niegorszych niż opisywane w niniejszym dokumencie, tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie jak wskazane w specyfikacji materiałowej lub lepsze. Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone w niniejszym dokumencie.

Niniejszy projekt jest projektem technicznym i zawiera podstawowe rozwiązania w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych. Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z

projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego oraz otrzymać akceptację Inwestora. Samodzielne odstępstwa wykonawcy od założeń projektowych zwalniają Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na Wykonawcę.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budowa instalacji grzewczej i gazowej w budynku szkoły Podstawowej w Piaskach

BRANŻA: Instalacje sanitarne

ADRES OBIEKTU: ul. Dręczeńska 9, 63-820 Piaski;

Nr geodezyjny działki: 879/8

INWESTOR: Gmina Piaski, ul. 6 stycznia 1, 63-820 Piaski

Podstawa prawna

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz.414, tj. z 2003 r. Nr 207 poz 2016, z 2004 r. Nr 6 poz. 41, Nr 92 poz.881, Nr 93 poz. 888, Nr 96 poz.959), Art. 20. ust. 1. p. 1;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 120 poz.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (t.j. Dz.U. 2003 Nr 169 poz.11650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

1.1 Zamierzenie budowlane obejmuje:

Wykonanie Instalacji c.o i gazowej w budynku szkoły Podstawowej.

- montaż instalacji z rur stalowych
- montaż instalacji z rur PCV
- montaż armatury na instalacji wodociągowej
- montaż grzejników
- montaż instalacji z rur stalowych Kan-Therm
- montaż klimatyzatorów
- montaż instalacji chłodniczej i gazowej
- montaż kotłów
- próby szczelności instalacji

2. Istniejące obiekty budowlane

Obiekt istniejący podlegający termomodernizacji.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie występują.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Na terenie budynku nie ma elementów stwarzających zagrożenie życia i zdrowia ludzi. Ewentualne zagrożenia mogą wystąpić podczas robót ziemnych i robót na wysokościach, podczas prac spawalniczych, podczas napełniania instalacji, podczas prac demontażowych oraz podczas ciśnieniowych prób szczelności.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracownik kierowany do robót szczególnie niebezpiecznych winien przejść, oprócz obowiązkowych szkoleń BHP, odpowiedni instruktaż poprzedzający przystąpienie do robót niebezpiecznych o danym profilu zagrożeń. Instruktaż związany z robotami szczególnie niebezpiecznymi powinien zapewnić wiadomości i praktyczne umiejętności z zakresu bezpiecznego wykonywania powierzonych prac.

Instruktaż związany z robotami szczególnie niebezpiecznymi prowadzony jest przez osoby uprawnione do prowadzenia takich instruktaży, wyznaczone przez pracodawców, a na ich zlecenie także przez jednostki organizacyjne uprawnione do prowadzenia takiej działalności na podstawie odrębnych przepisów

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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

- 1) Budowę instalacji należy prowadzić z zachowaniem wszelkich rygorów bezpieczeństwa i dyscypliny.
- 2) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy bezwzględnie stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z ustawą.
- 3) Bezwzględne przestrzeganie zasad bhp podczas wykonywania robót budowlanych, załadunku i rozładunku oraz przewożenia i składowania materiałów budowlanych.
- 4) Należy wykonać prawidłowe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
- 5) Przed rozpoczęciem robót należy dokładnie zapoznać się z projektem budowlanym oraz z treścią poszczególnych uzgodnień, opinii, postanowień oraz decyzji administracyjnych.
- 6) Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.
- 7) Roboty budowlano-montażowe lub rozbiórkowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót, wykonanym przez wykonawcę.
- 8) Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożaru.
- 9) Ogrodzenie placu budowy, wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych.
- 10) Organizacja ruchu drogowego w rejonie budowy – wymagane ściśle określenie miejsc parkowania i tras przejazdu pojazdów niezwiązanych bezpośrednio z budową.
- 11) Wyznaczenie stref niebezpiecznych i właściwe ich zabezpieczenie (daszki, barierki itp.), zgodne z przepisami bhp.
- 12) Prawidłowa organizacja placu budowy, zapewniająca bezpieczeństwo i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- 13) Wszystkich pracowników należy przeszkolić z zakresu BHP oraz udzielać codziennego instruktażu.
- 14) Zatrudnieni na budowie pracownicy powinni posiadać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.
- 15) Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń oraz dbania o stan używalności tych środków.
- 16) Wszystkich pracowników pracujących w rejonie pasa drogowego należy wyposażyć w kamizelki ostrzegawcze.
- 17) Każdą grupę pracowników wyposażyć w telefon komórkowy oraz apteczkę ze środkami do udzielania pierwszej pomocy.
- 18) W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.
- 19) W przypadku stosowania urządzeń ochronnych różnicowo-prądowych w instalacjach zasilających, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.
- 20) Wchodzenie i schodzenie ze stanowiska pracy powinno odbywać się wyłącznie po przeznaczonych do tego stopniach, schodach, drabinach itp.
- 21) Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu terenu lub posadzki, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.
- 22) Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to np. prac wykonywanych na wysokości powyżej 2 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.
- 23) Rozmieszczenie barierek zabezpieczających, tablic, znaków ostrzegawczych i informacyjnych na terenie placu budowy, w ilości adekwatnej do przewidywanej intensywności prowadzonych prac.
- 24) Umieszczenie na budowie w widocznym miejscu tablic informacyjnych z danymi osób odpowiedzialnych za prowadzenie budowy, z adresami, numerami telefonów najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej oraz policji.
- 25) Umieszczenie apteczki pierwszej pomocy w budynku gospodarczym pełniącym funkcję zaplecza socjalnego budowy.
- 26) Umieszczenie na budowie ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z terminami rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót budowlanych, maksymalna liczba zatrudnionych pracowników, informacja dotycząca planu bioz.
- Obsługa urządzeń powinna odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta.
- 27) Bezwzględne stosowanie przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401), Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz. 1650).
- 28) Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.
- 29) Do prac na budowie stosować maszyny spełniające wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki w zakresie wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
- 30) Wszystkie miejsca, gdzie mogą występować zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy odpowiednio

oznakować i zabezpieczyć, pracowników wykonujących prace budowlane przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać z mogącymi wystąpić zagrożeniami oraz sposobie przeciwdziałaniu ich powstaniu.

UWAGA:

Niniejsza Informacja i zawarte w niej wyszczególnienia nie mogą stanowić podstaw do jakiegokolwiek ograniczania stosowania odpowiednich przepisów wyższej rangi, w szczególności: Prawa Pracy i przepisów BHP. (Np. nie zwalnia od stosowania kasków czy odzieży ochronnej, nie podważa przepisów prowadzenia prac spawalniczych, itp.)

OPRACOWAŁ: