



## PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA OBIEKTU	ZMIANA SYSTEMU CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-SOCJALNYM
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	VIII
ADRES OBIEKTU	UL. ŁĄKOWA 1 86-100 ŚWIECIE
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	ŚWIECIE-MIASTO [041409_4]
OBRĘB	PRZECHOWO [0002]
NR DZIAŁKI	171/3
NAZWA INWESTORA	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD, ODDZIAŁ W BYDGOSZCZY, REJON W ŚWIECIU
ADRES INWESTORA	UL. JESIONOWA 2A 86-100 ŚWIECIE
BRANŻA	SANITARNA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Projektant	Marcin Kukliński mgr inż. inżynierii środowiska	KUP/0142/POOS/12 instal. sanitarne	mgr inż. Marcin Kukliński upr. bud. nr KUP/0142/POOS/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Data opracowania	GRUDZIEŃ 2019 ROK		

STAROSTA ŚWIECKI

Załącznik do decyzji nr 162/2020  
znak AB.6740.1.54.272.2020  
z dnia 31-03-2020

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

strona

Strona tytułowa	1
Zawartość opracowania	2
1. Oświadczenie projektanta	3
<del>2. Część opisowa</del>	<del>4</del>
<del>Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, uchwalony Uchwałą Nr 196/96,</del>	<del>5-9</del>
<del>Rady Miejskiej w Świeciu, z dnia 19.06.1996 r.</del>	
3. Projekt instalacji sanitarnych	10
Opis techniczny	11-16
Wskazówki dot. planowania i projektowania przyłączy po stronie spalin	17
4. Część graficzna	18
• Rys. 1 – Projekt zagospodarowania	19
• Rys. 2 – Rzut parteru – instalacja gazu, wod.-kan., c.o.	20
• Rys. 3 – Aksonometria gazu	21
• Rys. 4 – Schemat kotłowni	22
• Rys. 5 – Rzut parteru – inwentaryzacja grzejników	23
• Rys. 6 – Schemat technologiczny instalacji – zbiornik naziemny 4850 l	24
• Rys. 7 – Rzut i przekrój główny – zbiornik naziemny 4850 l	25
• Rys. 8 – Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczeństwa – zbiornik naziemny 4850 l	26
• Rys. 9 – Zacisk do autocysterny – zbiornik naziemny 4850 l	27
5. Informacja dotycząca BIOZ	28-30
6. Uzgodnienia	31
• Rzeczoznawca do spraw p.poż.	32
7. Uprawnienia i zaświadczenia projektantów	33-34

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1669) art.20, ust.4. oświadczamy, że projekt budowlany Zmiany systemu centralnego ogrzewania w budynku administracyjno-socjalnym, na działce nr 171/3, w miejscowości Świecie, przy ul. Łkowej 1, 86-100 Świecie jest wykonany zgodnie z wymogami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### PROJEKTANT INSTALACJI SANITARNYCH:

Imię i nazwisko: mgr inż. Marcin Kukliński

Nr uprawnień: KUP/0142/POOS/12

mgr inż. Marcin Kukliński  
upr. bud. nr KUP/0142/POGS/12  
do projektowania bez ograniczeń w  
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

.....  
/pieczętka i podpis/

# PROJEKT BUDOWLANY

**Temat:**

Projekt instalacji gazu płynnego LPG dla budynku  
administracyjno-socjalnego

**Inwestor:**

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Bydgoszczy  
Rejon w Świeciu  
ul. Jesionowa 2 A  
86-100 Świecie

**Lokalizacja:**

Działka nr 171/3, przy ulicy Łąkowej 1, w Świeciu

**Branża:**

Sanitarna

**Projektant:**

mgr inż. Marcin Kukliński  
upr. KUP/0142/POOS/12

**Data:**

Grudzień 2019 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
2. Instalacja gazu
3. Kotłownia
4. Normy i przepisy
5. Inwentaryzacja stanu istniejącego
6. Załącznik – system powietrzno spalinowy

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |  |             |
|--|-------------|
| Rys. 1. Zagospodarowanie działki   | skala 1:500 |
| Rys. 2. Instalacja gazu, wod.-kan., CO. Rzut parteru   | skala 1:100 |
| Rys. 3. Aksonometria instalacji gazu   | skala 1:100 |
| Rys. 4. Schemat kotłowni   |             |
| Rys. 5. Inwentaryzacja grzejników. Rzut parteru  | skala 1:100 |
| Rys. 6. Schemat technologiczny instalacji – zbiornik naziemny 4850 l   |             |
| Rys. 7. Rzut i przekrój główny – zbiornik naziemny 4850 l  |             |
| Rys. 8. Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczeństwa – Strefy zagrożenia wybuchem – zbiornik naziemny 4850 l |             |
| Rys. 9. Zacisk do autocysterny – zbiornik naziemny 4850 l  |             |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Dane ogólne

Opracowanie obejmuje projekt instalacji gazu LPG dla budynku administracyjno-socjalnego w Świeciu przy ulicy Łąkowej 1.

## 2. Instalacja gazowa

### Instalacja zbiornika nadziemnego LPG

Na potrzeby ogrzewania zaprojektowano instalację przydomowego nadziemnego zbiornika na gaz płynny o pojemności  $V=4850$  litrów (decyzją inwestora).

Projektuje się zewnętrzną instalację gazową z PE32 SDR11 koloru pomarańczowego od zbiornika magazynowego LPG do budynku administracyjno-socjalnego. Przed wprowadzeniem przewodu do budynku w odległości około 70 cm zastosować przejściówkę PE/stal PE32xDN25. Przewód do budynku prowadzić w ziemi na głębokości co najmniej 80-100cm, umieszczając 20 cm nad rurą taśmę ostrzegawczą koloru żółtego. Przewód ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Przewodu nie prowadzić pod fundamentami ani przez fundamenty. Przed zasypaniem wykonać próbę szczelności wg PN-92/M-34503.

Zbiornik nie może być lokalizowany w zagłębieniach terenu, w terenie podmokłym oraz w odległości mniejszej niż 5m od studzienek kanalizacyjnych i wlotów kanalizacyjnych.

Lokalizacja musi zapewnić utwardzony dojazd autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej oraz obsługi technicznej Pogotowia Gazowego.

Zbiornik musi być posadowiony na płycie fundamentowej żelbetowej, prefabrykowanej, o wym. 1,5x3,5x0,12m, ułożonej na podkładzie betonowym z betonu klasy C8/10, gr. 15 cm. Montaż i posadowienie zbiornika należy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy zbiornika. Zbiornik należy instalować w odległości nie mniejszej niż 1,5 wysokości słupa elektroenergetycznej linii napowietrznej. Odległość tą można zmniejszyć po uzgodnieniach branżowych z właścicielem sieci elektroenergetycznej i zastosowaniu odpowiednich obostrzeń.

Należy wykonać ogrodzenie zbiornika na gaz, o wys. 1,5 m. Panele ogrodzeniowe wykonane z prętów stalowych zgrzewanych punktowo. Panel z trzema wzmocnieniami. System montażu paneli na słupkach o profilu stalowym zamkniętym 40x60mm. Rozstaw osi słupków 250cm. Słupki utwierdzone w prefabrykowanym łączniku betonowym i fundamencie betonowym. Podmurówka (cokół) z prefabrykowanych elementów betonowych w rozwiązaniu systemowym wys. 25cm. Montaż obejmami montażowymi paneli ogrodzeniowych z prętów o grub. drutu 5 mm, ocynkowanych ogniowo, zgrzewanych co 5 cm w pionie i co 20 cm w poziomie. Wymiary przęsła 120 x 250 cm. Wykonanie i montaż furtki wejściowej wykonanej na wzór przęsła ogrodzenia panelowego. Rama ze stali profilowanej 40 x 60 mm, druty gr. 5 mm, ocynkowane ogniowo, zgrzewane co 5 cm w pionie i co 20 cm w poziomie. Furtka szerokości 100 cm i wysokości 150 cm. Słupki z profili stalowych kwadratowych 80x80mm obsadzone na głębokość 100-110cm.

Strefy zagrożone wybuchem dla zbiorników naziemnych o pojemności do 10 m<sup>3</sup> są zaliczane do kategorii 2 zagrożenia wybuchem (dawniej Z2) i zawierają się w promieniu 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika lub zbiorników (dla urządzeń technologicznych przeznaczonych do magazynowania i przeładunku gazu płynnego).

Strefa 2 zagrożenia wybuchem oznacza strefę, w której istnieje niewielkie prawdopodobieństwo wystąpienia mieszaniny wybuchowej gazów, par lub mgieł, przy czym mieszanina wybuchowa może występować krótkotrwale.

Standardowo zbiorniki naziemne wyposażone są w :

- zawór napełnienia,
- zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurką przepełnienia,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- wskaźnik napełnienia,
- zawór bezpieczeństwa,

Całość armatury musi posiadać znak CE. Armatura jest chroniona za pomocą kołpaka ochronnego z tworzywa sztucznego.

Zbiornik gazowe gazu płynnego to urządzenia ciśnieniowe podlegające pełnemu dozorowi technicznemu.

Instalacja i eksploatacja instalacji zgodnie z wytycznymi firmy.

#### **Instalacja wewnętrzna gazu**

W budynku będą zainstalowane następujące urządzenia na paliwo gazowe:

- wiszący kocioł gazowy kondensacyjny, jednofunkcyjny – sztuk 1.

Przewody wewnętrznej instalacji gazowej wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Rur gazowych nie prowadzić w ścianach. Należy je układać w odległości 2 cm od muru mocując uchwyty co 2 m. Przejścia przez ściany wykonać w rurach ochronnych, a przestrzeń uszczelnić elastycznym szczeliwem.

#### Wytyczne dotyczące wewnętrznych instalacji gazowych

##### **LOKALIZACJA KOTŁA**

1. Posadzka kotłowni lub pomieszczenia, w którym zainstalowany jest kocioł gazowy na propan musi znajdować się równo lub powyżej poziomu terenu.
2. Pomieszczenie musi mieć kubaturę minimum 8 m<sup>3</sup> przy kotłach z otwartą komorą spalania a 6,5 m<sup>3</sup> przy kotłach z zamkniętą komorą spalania.
3. W nowo budowanych budynkach wysokość pomieszczenia, nie może być mniejsza niż 2,20 m w już istniejących budynkach wysokość pomieszczenia nie może być niższa niż 1,90 m
4. Drzwi wejściowe do tego pomieszczenia muszą otwierać się na zewnątrz, może być to pomieszczenie gospodarcze, kuchnia, łazienka, nie może być to pokój dzienny, sypialnia przedpokój itp.
5. W pomieszczeniach na kocioł (do 60 kW) zalecane jest stosowanie systemu awaryjnego odcięcia gazu (czujki stężenia gazu zawór elektromagnetyczny)
6. Co najmniej jedna ściana kotłowni lub pomieszczenia na kocioł musi być ścianą zewnętrzną.
7. Dolna krawędź otworu nawiewnego, o przepisowych wymiarach, nie powinna być wyżej niż 5 cm nad posadzką kotłowni.
8. Instalowanie niezasyfonowanych krutek ściekowych w kotłowni lub w pomieszczeniach na kocioł jest niedopuszczalne za wyjątkiem sytuacji uzasadnionych technologicznie.
9. Wewnętrzna powierzchnia przewodów spalinowych powinna być odporna na destrukcyjne działanie spalin.
11. W przypadku gdy z pomieszczeniem kotłowni sąsiaduje bezpośrednio pomieszczenie, z którego prowadzi zejście do pomieszczenia poniżej poziomu terenu, należy drzwi kotłowni wyposażyć w próg wyższy niż dolna krawędź otworu nawiewnego.

##### **PRZEWODY I ARMATURA**

1. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury oraz do innych połączeń w budynku mieszkalnym jednorodzinnym.

2. Przy połączeniach gwintowanych jako uszczelnienia wolno używać tylko uszczelnień z atestem na gaz płynny.
  3. Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać parametry eksploatacyjne gazu.
  4. Dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji gazowej przez pomieszczenia mieszkalne warunkiem stosowania rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym lub rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie.
  5. Rozwiązania instalacji gazowej powinno umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku.
- Wszystkie przejścia rur przez ściany muszą, być wykonane w stalowej tulei ochronnej.
6. Przewody gazowe mogą być prowadzone w bruzdach osłoniętych nie uszczelnionymi ekranami lub wypełnionych łatwo usuwalną masą tynkarską nie powodującą korozji przewodów. Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych jest zabronione.
  7. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane 0.1 m poniżej przewodów elektrycznych. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi, powinny być od nich oddalone o co najmniej 20 cm.
  8. Po zewnętrznej ścianie budynku nie może być prowadzona instalacja gazowa zasilana mieszaninami A i B propanu i butanu oraz instalacja wykonana z rur miedzianych.
  9. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w kanałach podpodłogowych o demontowanym przykryciu.
  10. Nie prowadzić przewodów gazowych z gazem propan po redukcji II stopnia po zewnętrznych ścianach budynków lub na estakadach na długości większej niż 10 m.
  11. Nie prowadzić przewodów gazowych z gazem propan butan po redukcji I stopnia po zewnętrznych ścianach budynków lub na estakadach.

#### Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę instalacji gazowej w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacje gazową należy przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa.

Szczelność sprawdza się poprzez sprężone powietrze o ciśnieniu próbnym 50 kPa, przez czas 30 minut. Instalację uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe.

Po wykonaniu próby szczelności rury oczyścić i pokryć podwójną warstwą farby antykorozyjnej.

### **3. Kotłownia**

Zaproponowano wiszący kondensacyjny kocioł gazowy jednofunkcyjny z zamkniętą komorą spalania Vitodens 200-W firmy Viessmann o mocy 24kW. Kocioł będzie zasilał istniejącą instalację centralnego ogrzewania wyposażoną w grzejniki płytowe.

Kotłownia musi być wyposażona w następujące urządzenia (na wyposażeniu kotła): pompa obiegowa, zawór bezpieczeństwa CO, naczynie przeponowe, regulator temperatury, zawór nadmiarowo- upustowy, czujnik ciągu kominowego, czujnik przegrzewu, kontrola obecności płomienia, zabezpieczenie kotła przed brakiem wody w kotle.

Dla odprowadzenia spalin z kotła z zamkniętą komorą spalania projektuje się przewód powietrzno-spalinowy 60/100 zgodnie z wytycznymi producenta kotła. Montaż zgodnie z



wytycznymi producenta kotła. Proponuje się wykonanie przewodu powietrzno-spalinowego przez ścianę zewnętrzną i wyprowadzenie ponad dach budynku.

Kotłownię wykonać zgodnie z PN- B-02431-1.

Dla kotła na paliwo gazowe projektuje się zabezpieczenie instalacji wodnej typu zamkniętego wg PN-91 B-02414.

Kondensat z kotła gazowego odprowadzić do kanalizacji. Proponuje się wykonanie zasyfonowanego przewodu kanalizacyjnego PCV32 i włączeni go do istniejącej instalacji kanalizacyjnej np. w kuchni.

#### Wentylacja kotłowni

Wentylacja wywiewna wykonana poprzez kanał o przekroju nie mniejszym niż 14x14cm z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wprowadzony ponad dach.

Wentylacja nawiewna wykonana za pomocą niezamykalnego otworu o powierzchni co najmniej 200cm<sup>2</sup>. Dolną krawędź kanału nawiewowego umieścić 5cm nad posadzką ze względu na gaz płynny LPG.

#### Wewnętrzna instalacja CO

Projektuje się wykonanie instalacji od projektowanego kotła gazowego do istniejącej instalacji CO w miejscu demontażu kotła elektrycznego z rur miedzianych. Łuki i odgałęzienia z typowych kształtek miedzianych, łączonych za pomocą lutowania. Rury prowadzić przy ścianie tuż nad posadzką np. w korytku instalacyjnym białym mocowanym do ściany.

Dla uzupełnienia wody w instalacji CO należy doprowadzić do kotłowni wodę użytkową. Przewód wody użytkowej wykonać z przewodu stalowego ocynkowanego dn15 i włączyć do istniejącej instalacji wodociągowej np. w kuchni. Przed włączeniem wody użytkowej do instalacji CO wykonać zawór antyskażeniowy typ CA.

W przejściach przewodów przez mury i stropy zastosować tuleje ochronne z rur poliuretanowych.

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji.

## **4. Normy i przepisy**

### **KOTŁOWNIE, OGRZEWNICTWO**

1. PN- B-02431-1 Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1
2. PN-91 B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
3. PN-91 B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych
4. PN- B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń
5. PN-EN 297:2002 Kotły centralnego ogrzewania opalane gazem. Kotły typu B11 i B11BS z palnikami atmosferycznymi o nominalnym obciążeniu cieplnym nieprzekraczającym 70 kW.

### **GAZ**

6. PN-M-34507 Instalacja gazowa- kontrola okresowa

### **WENTYLACJA**

7. PN-89 B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły (wymagania techniczne i badania przy odbiorze)
8. PN-83 B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej (wymagania)
9. PN-EN 14134 Wentylacja budynków. Badania właściwości i kontrola wykonania instalacji wentylacji mieszkań

### **Wymagania techniczne COBRTI INSTAL**

10. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania – zeszyt 2
11. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych -zeszyt 6
12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12
13. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej – zeszyt 5
14. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych -zeszyt -7

#### **Rozporządzenia**

15. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane, Dz.U.10.243.1623
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17.07.2015r. (Dz.U.2015.1422 ) zmieniającym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690 z późn.zm.,
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. Dz.U.99.74.836.

### **5. Inwentaryzacja stanu istniejącego**

#### Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

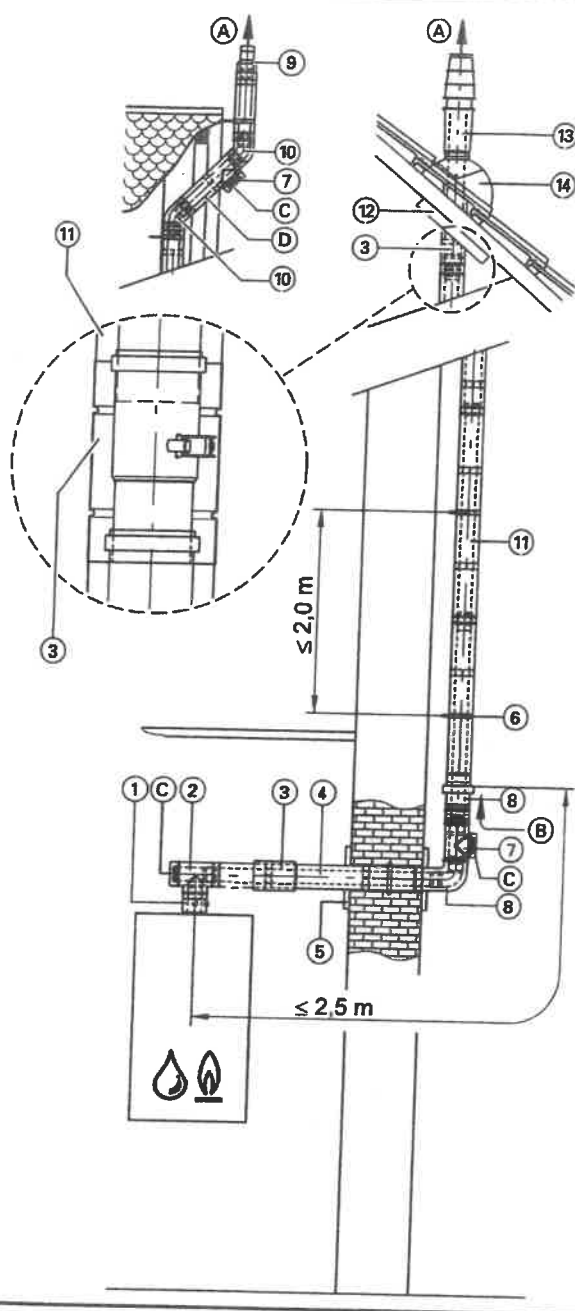
Wewnętrzna instalacja c.o. jest ogrzewaniem pompowym, dwururowym z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego. Czynnikiem grzewczym w instalacji jest woda o parametrach 70°C/55°C.

Instalacja wykonana jest z rur miedzianych łączonych przez lutowanie i zapewnia ogrzewanie wszystkich pomieszczeń przeznaczonych na pobyt stały ludzi zlokalizowanych w poziomie parteru budynku. Urządzeniami grzewczymi są grzejniki płytowe typ CosmoKompakt z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Czynnikiem wymuszającym obieg wody w instalacji c.o. jest pompa obiegowa „WILO” typ RS 25/60 r, źródłem ciepła kocioł elektryczny o mocy 18 kW, typ EP CO firmy KOSPEL. Instalacja technologiczna wyposażona jest ponadto w przeponowe naczynie wzbiorcze typu REFLEX na ciśnienie 3,0 bar, temperatura max. 130°C oraz zawór bezpieczeństwa typ SVE Ø15 mm.

Na podłączeniu wody do instalacji technologicznej niezamontowano zaworu zwrotnego uniemożliwiającego cofnięcie się wody grzewczej do instalacji wodociągowej oraz błędnie na przewodzie łączącym z naczyniem przeponowym REFLEX zainstalowano zawór odcinający.

mgr inż. Marcin Kukliński  
upr. bud. nr KUP/0142/POOS/12  
do projektowania i z ograniczeń w  
specjalności instalacji w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

# Wskazówki dot. planowania i projektowania przyłączy po stronie spaliny (ciąg dalszy)



- (A) Spaliny  
(B) Powietrze dolotowe  
(C) Otwór rewizyjny  
(D) Kondygnacja z przejściem przez ścianę zewnętrzną, patrz strona 52

		Wymiar systemowy Ø mm		
1	Element przyłączeniowy kotła (w zakresie dostawy kotła grzewczego)	60	80	100
2	Trójnik rewizyjny SP 87° (1 szt.) Kolano rewizyjne spaliny/powietrze dolotowe, 87° (1 szt.) albo Kształtka rewizyjna SP, prosta (1 szt.) oraz Kolano spaliny-powietrze dolotowe 87° (1 szt.)	60	80	100
3	Mufa przesuwna SP	60	80	100
4	Rura SP 1,95 m dł. (1 szt.) 1 m dł. (1 szt.) 0,5 m dł. (1 szt.)	60	80	100
5	Ośłona ścienna	60	80	100
6	Obejma mocująca, biała (1 szt.)	60	80	100
7	Kształtka rewizyjna SP, prosta (1 szt.) albo Kształtka rewizyjna do ściany zewnętrznej, prosta (1 szt.)	60	80	100
8	Zestaw do ściany zewnętrznej W skład wchodzi: – Kolano SP – Element wlotowy powietrza SP – Ośłona ścienna	60	80	100
9	Element końcowy do ściany zewnętrznej przy niewielkiej długości odcinka ponad dachem	60	80	100
10	Kolano SP 87° (1 szt.) 45° (2 szt.) 30° (2 szt.) albo Kolano do ściany zewnętrznej 87° (1 szt.) 45° (2 szt.) 30° (2 szt.)	60 60 60	80 80 80	— — — 100 100 100
11	Rura SP 1,95 m dł. (1 szt.) 1 m dł. (1 szt.) 0,5 m dł. (1 szt.) albo Rura do ściany zewnętrznej 1,95 m dł. (1 szt.) 1 m dł. (1 szt.) 0,5 m dł. (1 szt.)	60 60 60	80 80 80	— — — 100 100 100
12	Uniwersalne osłony	60	80	100
13	Przepust dachowy SP Ściana zewnętrzna, z obejmami mocującymi (przy dużym występie dachu) Kolor czarny lub ceglasty Przedłużenie ponad pokrycie dachowe z obejmą (zablokowanie w zakresie obowiązków inwestora) Kolor czarny Długość 0,5 m Długość 1 m Kolor ceglasty	60 60	80 80	100 —