

## PROJEKT WYKONAWCZY

WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOMINKA NA KOMINEK Z PŁASZCZEM WODNYM  
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKÓW INSTALACJI C.O.  
WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOTŁA GAZOWEGO ,  
ORAZ PRZEBUDOWA ODCINKÓW WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.W.U.  
WRAZ Z MONTAŻEM POJEMNOŚCIOWEGO PODGRZEWACZA C.W.U.

W NADLEŚNICZÓWCE - BUDYNKU MIESZKALNYM JEDNORODZINNYM  
LEŚNICTWO BÓR  
ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : 181606\_4 MIASTO GŁOGÓW MŁP.  
OBREB : 0001 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI  
KATEGORIA OBIEKTU : I

OBIEKT.....: NADLEŚNICZÓWKA – BUDYNEK MIESZKALNYM JEDNORODZINNY  
LEŚNICTWO BÓR  
ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555

ADRES.....: KRAJ : POLSKA, WOJEWÓDZTWO : PODKARPACKIE  
POWIAT : ROPCZYCKO-SĘDZISZOWSKI  
GMINA : SĘDZISZÓW MŁP.

INWESTOR.....: NADLEŚNICTWO GŁOGÓW MAŁOPOLSKI  
ul. FABRYCZNA 57, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

|                                     |  |                  |  |
|-------------------------------------|--|------------------|--|
| JEDNOSTKA<br>PROJEKTOWA             | PROJEKTOWANIE, KOSZTORYSOWANIE, NADZÓR BUDOWLANY<br>mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI<br>39-300 MIELEC, PODLESZANY 416A, tel. 608 429 156, <a href="mailto:majewskimariusz@o2.pl">majewskimariusz@o2.pl</a>                                |                  |  |
| PROJEKTANT<br>BRANŻA<br>SANITARNA   | mgr inż. MARIUSZ MAJEWSKI<br>upr. nr S - 150 / 99<br>bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacje sanitarne  | SIERPIEŃ<br>2021 |  |
| SPRAWDZAJĄCY<br>BRANŻA<br>SANITARNA | mgr inż. AGNIESZKA JUWA-MALCZYŃSKA<br>upr. nr PDK/0183/POOS/11<br>do proj. bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,<br>wodociągowych i kanalizacyjnych | SIERPIEŃ<br>2021 |  |

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

|   | Skala   | Strona |
|---|---------|--------|
| Oświadczenie Projektantów   |         | 3      |
| Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych                         |         | 4      |
| Zaświadczenie Podkarpackiej Izby Inżynierów Budownictwa               |         | 7      |
| Analiza oddziaływania obiektu budowlanego                             |         | 9      |
|   |         |        |
| CZĘŚĆ OPISOWA   |         | 10     |
| CZĘŚĆ RYSUNKOWA   |         |        |
| 1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa                                     | 1: 1000 | 22     |
| 2. Technologia urządzeń kotłowni - Inwentaryzacja                     | 1: 100  | 23     |
| 3. Technologia kotłowni dla potrzeb c.o. i c.w.u.                     | 1: 100  | 24     |
| 4. Schemat technologiczny urządzeń kotłowni dla potrzeb c.o. i c.w.u. |         | 25     |

24.08.2021

## O Ś W I A D C Z E N I E

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo budowlane” ( zm. Dz. U. Nr 93 poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany dla zadania inwestycyjnego pn. :

" Wymiana istniejącego kominka na kominek z płaszczem wodnym wraz z przebudową odcinków instalacji c.o. wymiana istniejącego kotła gazowego oraz przebudowa odcinków wewnętrznej instalacji c.w.u. wraz z montażem pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.”

W NADLEŚNICZÓWCE - BUDYNKU MIESZKALNYM JEDNORODZINNYM LEŚNICTWO BÓR

ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555

INWESTOR :     NADLEŚNICTWO GŁOGÓW MAŁOPOLSKI  
                      ul. FABRYCZNA 57, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis z pieczętą

Projektant: mgr inż. Mariusz Majewski  
                  upr. S-150/99  
                  Branża sanitarna

.....

Podpis z pieczętą

Sprawdzający: mgr inż. Agnieszka Juwa-Malczyńska  
                      upr. PDK/0183/POOS/11  
                      Branża sanitarna

.....

## ANALIZA ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

### PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest analiza oddziaływania budowy wewnętrznej instalacji c.o. oraz wewnętrznej instalacji c.w.u. w zakresie wymiany istniejącego kominka na kominek z płaszczem wodnym, wymiany kotła gazowego oraz montażu pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.

W NADLEŚNICZÓWCE - BUDYNKU MIESZKALNYM JEDNORODZINNYM LEŚNICTWO BÓR  
ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555

Obszar oddziaływania inwestycji został wyznaczony liniami rozgraniczającymi granice działki Inwestora.

### ANALIZA

- Ograniczenia wynikające z przepisów „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 / Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 / w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”:
  - istniejący budynek nadleśniczówki usytuowany został z zachowaniem §12 warunków technicznych w zakresie odległości od granic działki,
  - istniejące elementy zagospodarowania terenu umożliwia swobodne zagospodarowanie działek sąsiednich dlatego brak jest oddziaływania na działki sąsiednie.
  - istniejący budynek nadleśniczówki usytuowany został z zachowaniem §13 warunków technicznych w zakresie odległości od granic działki (zjawisko przesłaniania i zacieniania - nie zachodzi)
- Ograniczenie wynikające z przepisów ustawy z dnia 27.04.2001 r. „Prawo Ochrony Środowiska / Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627/:
- inwestycja nie będzie powodować ponadnormatywnych drgań i hałasu, nie spowoduje zanieczyszczenia wody, gleby i powietrza.
- Ograniczenia wynikające z przepisów ustawy z dnia 16.04.2004 „O ochronie przyrody” /Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880/:
- inwestycja położona jest poza granicami krajobrazu chronionego, nie występują na tym terenie pomniki przyrody ani elementy przyrodnicze podlegające ochronie, tym samym realizacja inwestycji nie naruszy przepisów ochrony przyrody.
- Ograniczenia wynikające z przepisów ustawy z dnia 23.07.2003 r. „O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” /Dz. U. 2003 r nr 162, poz. 1568/:
- inwestycja nie położona jest poza obszarem zainteresowania konserwatorskiego.
- Ograniczenia wynikające z przepisów dotyczących ustawy z dnia 21.03.1985 „O drogach publicznych” /Dz. U 1985 r nr 14 poz. 60/:
- inwestycja położona jest poza pasami drogowymi.
- Ograniczenia wynikające z przepisów ustawy z dnia 20.07.2017 r „Prawo wodne” /Dz. U. 2017 poz. 1566/:
- inwestycja nie jest położona w pobliżu ujęć wody i nie ma wpływu na istniejące ciekły wodne

Na podstawie przedłożonej analizy obszaru oddziaływania określam, że obszar oddziaływania budowy wewnętrznej instalacji c.o. oraz wewnętrznej instalacji c.w.u. w zakresie wymiany istniejącego kominka na kominek z płaszczem wodnym, wymiany kotła gazowego oraz montażu pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.

W NADLEŚNICZÓWCE - BUDYNKU MIESZKALNYM JEDNORODZINNYM LEŚNICTWO BÓR ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555  
swoim usytuowaniem oraz gabarytami nie będzie wpływać na sąsiednie nieruchomości.

PROJEKTANT :

SPRAWDZAJĄCY :

## OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOMINKA NA KOMINEK Z PŁASZCZEM WODNYM  
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ ODCINKÓW INSTALACJI C.O.  
WYMIANA ISTNIEJĄCEGO KOTŁA GAZOWEGO ,  
ORAZ PRZEBUDOWA ODCINKÓW WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.W.U.  
WRAZ Z MONTAŻEM POJEMNOŚCIOWEGO PODGRZEWACZA C.W.U.

W NADLEŚNICZÓWCE - BUDYNKU MIESZKALNYM JEDNORODZINNYM  
LEŚNICTWO BÓR  
ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555

### PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy wewnętrznej instalacji c.o. oraz wewnętrznej instalacji c.w.u. w zakresie wymiany istniejącego kominka na kominek z płaszczem wodnym, wymiany kotła gazowego oraz montażu pojemnościowego podgrzewacza c.w.u.

W NADLEŚNICZÓWCE - BUDYNKU MIESZKALNYM JEDNORODZINNYM LEŚNICTWO BÓR  
ul. LEŚNA WOLA 15, 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI, DZ. NR 3555

*Zaprojektowano konkretne rozwiązania techniczne, dlatego nazwy firmowe wyrobów i urządzeń podane w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry określone w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe.*

*Użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu wyznaczenie standardów.*

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Pomiar stanu istniejącego w zakresie niezbędnym do wykonania niniejszego projektu.

### PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT - ROBOTY DEMONTAŻOWE

- Demontaż istniejącego kominka na drewno wraz z zabudową
- Demontaż istniejącego dwufunkcyjnego kotła gazowego
- Utylizowanie zdemontowanych urządzeń

### PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT - MONTAŻ INSTALACJI C.O

- Montaż kominka z płaszczem wodnym o mocy 16kW np. firmy Defro typ Riva SM Short wraz ze sterownikiem kominka; montaż kominka z drzwiczkami otwieranymi na prawo
- Montaż naczynia przeponowego otwartego o pojemności całkowitej min. 12,2l
- Montaż gazowego kotła kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 35kW np. firmy Dedietrich typ MCR3 35T
- Montaż naczynia wzbiórczego zamkniętego typ. Reflex NG35
- Montaż pompy obiegu kominka ALPHA2 25-40
- Montaż pompy obiegu instalacji c.o. ALPHA2 25-60
- Montaż zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 Ø15
- Montaż instalacji c.o. z rur np. system Kan-Therm Steel Ø35 x 1,5 - 34,0 m
- Montaż instalacji wodociągowej do ręcznego uzupełniania wody w zładzie projektowanego kominka
- Montaż instalacji schładzania wodą bieżącą wodociągową przez awaryjną wężownicę wbudowaną w wymienniku kominka
- Montaż instalacji wodociągowej do ręcznego uzupełniania wody w zładzie po stronie instalacji c.o.
- Montaż armatury c.o. zgodnie z załączonym schematem technologicznym kotłowni

#### PODSTAWOWY ZAKRES ROBÓT - MONTAŻ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

- Poziomy wymiennik c.w.u. o pojemności 140 l zasilany z projektowanego kotła gazowego. Wymiennik c.w.u. np. firmy Galmet typ SGW(L)X2 - 140l
- Montaż pompy obiegu c.w.u. ALPHA2 25-40
- Montaż naczynia wzbiorczego REFIX DD 8 oraz szybkozłącza
- Montaż zaworu bezpieczeństwa SYR 2115 Ø15
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 32 x 2,5 - 10,0m
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 25 x 2,5 - 9,0m
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 20 x 2,0 - 24,0m
- Montaż armatury c.w.u. zgodnie z załączonym schematem technologicznym kotłowni

#### WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

Budynek jest dwukondygnacyjny. Powierzchnia zabudowy oraz powierzchnia całkowita pozostają bez zmian.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).

Wodną instalację c.o. zaprojektowano w układzie pompowym, dwururowym, z naczyniem wzbiorczym zamkniętym.

Obieg kominka z płaszczem wodnym zaprojektowano w układzie otwartym z naczyniem przeponowym otwartym o pojemności całkowitej min.12,2l.

Zaprojektowano:

- Montaż kominka z płaszczem wodnym o mocy 16kW np. firmy Defro typ Riva SM Short wraz ze sterownikiem kominka; montaż kominka z drzwiczkami otwieranymi na prawo
- Montaż naczynia przeponowego otwartego o pojemności całkowitej min. 12,2l
- Montaż zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 Ø15
- Montaż pompy obiegu kominka ALPHA2 25-40
- Montaż kryzy przeciw skroplinom
- Montaż instalacji schładzania wodą bieżącą wodociągową przez awaryjną wężownicę wbudowaną w wymienniku kominka (termiczny zawór bezpieczeństwa + wężownica)
- Montaż instalacji wodociągowej do ręcznego uzupełniania wody w zładzie projektowanego kominka
- Sterownik z przepustnicą, czujnikiem termicznym
- Montaż gazowego kotła kondensacyjnego z zamkniętą komorą spalania o mocy 35kW np. firmy Dedietrich typ MCR3 35T
- Montaż naczynia wzbiorczego zamkniętego typ. Reflex NG35
- Montaż pompy obiegu instalacji c.o. ALPHA2 25-60
- Montaż zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 Ø15
- Montaż instalacji wodociągowej do ręcznego uzupełniania wody w zładzie instalacji c.o.

#### ZASADA FUNKCJONOWANIA UKŁADU

W przedmiotowym obiekcie będą funkcjonowały trzy źródła ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.:

- projektowany kominek z płaszczem wodnym o mocy 16kW np. firmy Defro typ Riva SM Short
- projektowany gazowy kocioł kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 35kW np. firmy Dedietrich typ MCR3 35T
- istniejący kocioł na drewno firmy Defro

Układy otwarte po stronie kominka i kotła na drewno będą połączone z układem zamkniętym po stronie instalacji c.o. i kotła gazowego istniejącym wymiennikiem płytowym. Sterowanie układem za pomocą centralki sterującej.

W przypadku chwilowego braku prądu kocioł i kominek będzie schładzany wodą bieżącą z instalacji wodociągowej przez awaryjną wężownicę wbudowaną w wymienniku. W tym czasie pompy oraz zawory będą unieruchomione. Wartość ciśnienia w instalacji wodociągowej musi wynosić minimum 2 bar.

W budynku istnieją grzejniki stalowe płytowe, profilowane.  
Maksymalna temperatura robocza 110°C, max ciśnienie robocze 10 bar.

#### PRZEWODY

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest w układzie zamkniętym, pompowym, dwururowym. Zabezpieczenie istniejącej instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia nastąpi poprzez zawory bezpieczeństwa a przejęcie nadmiaru zładu poprzez projektowane naczynie wzbiorcze zamknięte.

W pomieszczeniu kotłowni odcinki instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych np. system Kan-Therm Steel.

W pomieszczeniu kotłowni przewody instalacji c.o. prowadzone będą po licu ścian lub pod stropem parteru.

Przewody prowadzone pod stropem parteru mocować do stropu za pomocą systemowych podpór wieszakowych lub do ścian za pomocą systemowych wsporników.

Instalacja będzie odpowietrzana za pomocą istniejących grzejnikowych zaworów odpowietrzających i automatycznych zaworów odpowietrzających zlokalizowanych w najwyższych punktach instalacji.

Przed wykonaniem instalacji należy ustalić wysokość na jakiej prowadzone będą przewody. Przewody należy prowadzić tak, aby umożliwić ich kompensację cieplną. Podejścia pod piony wykonywać z zastosowaniem ramienia kompensacyjnego.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej 0,035 W/mK. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu     | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup> |
|-----|------------------------------------|---|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm       | 20 mm   |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm   |

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki polietylenowej w płaszczu ochronnym z foli np. FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 Izolację wykonać zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

#### WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ ORAZ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Dla instalacji wodociągowej zaprojektowano :

- Poziomy wymiennik c.w.u. o pojemności 140 l zasilany z projektowanego kotła gazowego. Wymiennik c.w.u. np. firmy Galmet typ SGW(L)X2 - 140l
- Montaż pompy obiegu c.w.u. ALPHA2 25-40
- Montaż naczynia wzbiorczego REFIX DD 8 oraz szybkozłącza
- Montaż zaworu bezpieczeństwa SYR 2115 Ø15
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 32 x 2,5 - 10,0m
- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press PE-RT/Al./PE-RT 25 x 2,5 - 9,0m

- Montaż instalacji wodociągowej z rur np. system Kan-Therm Press  
PE-RT/Al./PE-RT 20 x 2,0 - 24,0m
- Montaż armatury c.w.u. zgodnie z załączonym schematem technologicznym kotłowni

Rurociągi wewnętrznej instalacji wody użytkowej prowadzone na powierzchni przegród należy wykonać z rur z rur wielowarstwowych PE-RT/Al./PE-RT np. system Kan-Therm Press.

Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu. W obrębie przejścia nie wykonywać żadnych połączeń instalacji. Instalacja zasila wszystkie punkty poboru wody.

Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie zgodnie z warunkami technicznymi.

Przy układaniu przewodów z rur PE-RT/Al./PE-RT należy zwrócić uwagę na kompensację .

Maksymalne odstępów podpór przesuwnych dla rur PE-RT/Al./PE-RT wynoszą :

rura Dz 20 - odstęp 1.3m

rura Dz 25 - odstęp 1.5m

rura Dz 32 - odstęp 1.6m

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA C.W.U.

*Obliczenie przepustowości zaworu bezpieczeństwa wg DT-UC-90/WO-A/01 przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.*

$$m = 5,03 \cdot \alpha_c \cdot A \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho_1}$$

gdzie

- m kg/h - przepustowość zaworu bezpieczeństwa,
- $\alpha_c = 0,25$  - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla cieczy,
- $A = 113,04 \text{ mm}^2$  - obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego dla zaworu SYR2115 1/2"
- $p_1 = 0,6 \text{ MPa}$  - ciśnienie zrzutowe,
- $p_2 = 0 \text{ MPa}$  - ciśnienie odpływowe, zrzut do atmosfery
- $t = 70^\circ\text{C}$  – temperatura czynnika w warunkach zrzutowych
- $\rho_1 = 978 \text{ kg/m}^3$  – gęstość cieczy przed zaworem bezpieczeństwa w warunkach zrzutowych  $t=70^\circ\text{C}$

$$m = 5,03 \times 0,2 \times 113,04 \times \sqrt{(0,6-0) \times 978} = 2754,7 \text{ kg/h}$$

*Obliczenie powierzchni kanału dopływowego.*

$$A = \frac{m}{5,03 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \rho_1}}$$

gdzie

- $m = 2754,7 \text{ kg/h}$  - przepustowość zaworu bezpieczeństwa,
- $\alpha_c = 0,25$  - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla cieczy,
- $A \text{ mm}^2$  - obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa
- $p_1 = 0,6 \text{ MPa}$  - ciśnienie zrzutowe,
- $p_2 = 0 \text{ MPa}$  - ciśnienie odpływowe,
- $\rho_1 = 978 \text{ kg/m}^3$  – gęstość cieczy przed zaworem bezpieczeństwa w warunkach zrzutowych  $t=70^\circ\text{C}$

$$A = \frac{2754,7}{5,03 \times 0,25 \times \sqrt{(0,6-0) \times 978}} = 90 \text{ mm}^2$$



Obliczenie króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa.

$$d = \sqrt{[(4 \times A)/3,14]} = \sqrt{[(4 \times 90)/3,14]} = 10,7 \text{ mm}$$

Przyjęto zawór bezpieczeństwa, SYR2115 1/2" o średnicy  $d_0=12\text{mm}$ , ciśnienie początku otwarcia 6 bar, czynnik - woda.

OBLICZENIA NACZYNNIA WZBIORCZEGO PRZEPONOWEGO c.w.u.

|  |          |                                 |
|--|----------|---------------------------------|
| Pojemność ciepłej wody w podgrzewaczu                    | $V_{Sp}$ | = 140 l                         |
| Pojemność nominalna ciśnieniowego naczynia wzbiorniczego | $V_N$    | = 8 l                           |
| Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa                 | $p_{SV}$ | = 6 bar                         |
| Różnica ciśnień pracy zaworu bezpieczeństwa              | $d_{pA}$ | = 20 % $p_{SV}$ w bar           |
| Ciśnienie instalacji ( $p_e = p_{SV} - d_{pA}$ )         | $p_e$    | = 4,8 bar                       |
| Ciśnienie początkowe za ogranicznikiem ciśnienia         | $p_a$    | = 3,2 bar                       |
| Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego                 | $p_0$    | = $p_a - 0,2 = 3,0 \text{ bar}$ |
| Temperatura wody zimnej                                  | $t_w$    | = 10°C stała                    |
| Temperatura wody ciepłej                                 | $t_{ww}$ | = 55°C stała                    |
| Rozszerzalność wody przy tych temperaturach              | $n$      | = 1,4%                          |

Zgodnie z tabelą doboru dobrano naczynie przeponowe:

Firmy Reflex typ refix DD 8, przyłącze G 3/4"

$V_N = 8 \text{ dm}^3$ ,  $D = 206 \text{ mm}$ ,  $H = 336 \text{ mm}$ .

Max ciśnienie pracy-10 barów, max temp. pracy-70°C

RURA WZBIORCZA

Wewnętrzna średnica rury wzbiorniczej

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u} \text{ [mm]} \quad \text{nie mniej niż } 20 \text{ mm}$$

$V_u$  - pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego przeponowego [  $\text{dm}^3$  ]

0,7- współczynnik przeliczeniowy

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{8} \text{ [mm]} = 1,98 \text{ [mm]}$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorniczej  $\phi 20$ . Naczynie połączone jest z instalacją za pomocą złącza samoodcinającego reflex SU 3/4".

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ KOMINKA

Wydajność pompy obiegowej kotła :

$$G = \frac{Q}{1.163 \cdot \Delta T} = 0,68 \text{ [ m}^3/\text{h ]}$$

Dobrano pompę obiegową firmy Grundfos ALPHA2 25-40, 1x230V

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ c.w.u

Wydajność pompy obiegowej c.w.u. :

$$G = \frac{Q}{1.163 \cdot \Delta T} = 0,61 \text{ [ m}^3/\text{h ]}$$

Dobrano pompę obiegową c.w.u. firmy Grundfos ALPHA2 25-40 , 1x230V

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ CO

Wydajność pompy obiegowej kotła :

$$G = \frac{Q}{1.163 \cdot \Delta T} = 1,29 \text{ [ m}^3/\text{h ]}$$

Dobrano pompę obiegową firmy Grundfos ALPHA2 25-60, 1x230V

#### DOBÓR ZAWORÓW MIESZAJĄCYCH:

Zawór mieszający dobrano na podstawie nomogramu firmy Honeywell dla danych:

- $T = 20K$
- Wydajność cieplna dla każdego obiegu grzewczego c.o.

Przyjęto mieszacz trójdrogowy Honeywell DR25GMLA z siłownikiem M6061L1019 .

#### NAPEŁNIANIE ZŁADU I JEGO UZUPEŁNIANIE

Zaprojektowano ręczne napełnianie zładu i jego uzupełnianie wodą wodociągową .

Przed przyłączeniem kominka do instalacji grzewczej należy instalację dokładnie przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń i osadów.

Uzupełnianie wody w zładzie /połączenie rozłączne/ projektuje się do przewodu powrotnego poprzez zawór ze złączką do węża giętkiego z zaworem do napełniania.

#### PLUKANIE I PRÓBY

Przed przyłączeniem kominka do instalacji grzewczej należy instalację dokładnie przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń i osadów.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”.

Zgodnie z tymi wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Próbę hydrauliczną wodą zimną należy przeprowadzić na ciśnienie 0.5 MPa. Wymienione ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 min. do pierwotnej wartości.

Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0.06 MPa.

W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0.02 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków w czasie przeprowadzania próby należy je usunąć i przeprowadzić całą próbę ponownie.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji c.o. wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia ( założone kapturki a nie głowice ).

Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zaizolowania rurociągów i zakrycia bruzd.

Próba na gorąco - wodą o temperaturze i ciśnieniu roboczym. Podwyższanie temperatury wody zasilającej w instalacji może następować w tempie max. 5°C na godzinę. Po 3dobowym okresie działania można przystąpić do regulacji instalacji. Ruch próbny 72 godziny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Przygotowanie instalacji do próby ciśnieniowej :

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01MPa.
- Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.
- Próby szczelności prowadzi zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne  $p_{pr} = 1,5 \times \text{ciśnienie robocze}$ . Ciśnienie robocze przyjęto 0,3 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych -w miarę możliwości- parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół

#### UWAGA:

W czasie prób utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

#### ODPROWADZENIE SPALIN I WENTYLACJA

Kominiek z płaszczem wodnym należy włączyć do istniejącego przewodu dymowego natomiast doprowadzenia powietrza do komory kominka wykonać z pomieszczenia kotłowni kratką w wymiarach 140x200mm.

Projektowany kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania posiada koncentryczny wylot spalin i wlot powietrza o średnicy Ø60/ Ø 100mm, który należy podłączyć do istniejącego komina.

W pomieszczeniu kotłowni istnieje przewód wentylacji grawitacyjnej 14cm x 14cm. Kanał wentylacji grawitacyjnej jest wyprowadzony ponad dach.

Wentylacja nawiewna realizowana będzie przez istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej o przekroju Ø150 mm, który będzie gwarantował ciągłą wymianę powietrza oraz będzie zabezpieczał przed przekroczeniem dopuszczanych stężeń szkodliwych dla zdrowia ludzkiego.

Sprawność przewodów spalinowych i wentylacyjnych oraz ich jakość należy sprawdzić przez mistrza kominiarskiego i potwierdzona pisemną opinią.

#### MAŁOWANIE ŚCIAN I SUFITÓW.

Po zamontowaniu kominka za płaszczem wodnym wykonać obudowę kominka wraz z miejscem na składowanie drewna z kamienia w kolorze i wzorze uzgodnionym z Inwestorem. Na ścianach istniejących w miejscach przebić i oraz bruzd pionowych i poziomych należy wykonać uzupełnienia oraz wyrównania powierzchni i wykonać tynki kat III.

Wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. oraz wewnętrznej instalacji gazowej nie wymaga wymiany płytek ściennych i podłogowych.

Istniejące powłoki na ścianach i sufitach należy usunąć poprzez zeszkrobanie i zmycie powierzchni. Nałożyć gładź szpachlową po uprzednim zagruntowaniu powierzchni.

Malowanie wykonać w min. dwóch warstwach farbami lateksowymi klasy III w kolorach jasnych.

Na ścianach korytarza ze względu na wykucia i zamurowania otworów należy wykonać malowanie odwzorowując kolorystykę.

Istniejącą powłoki malarskie przeszpachlować na gładko używając szpachlówki mineralnej odpowiedniej do podłoża.

#### PODŁĄCZANIE DO INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Podczas podłączania zewnętrznych styków przełączających i komponentów do bezpiecznego niskiego napięcia regulatora należy przestrzegać wymagań z klasy zabezpieczenia II. To oznacza odstępy zabezpieczające przed niekontrolowanym przepięciem elektrycznym o wielkości 8,0 mm oraz izolację o grubości min. 2,0 mm w przypadku elementów znajdujących się pod napięciem.

Wszystkim elementom dostarczonym przez inwestora (dotyczy również PC/laptopa) należy zapewnić bezpieczne rozdzielenie elektryczne zgodnie z normą EN 60 335 i IEC 60 065.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony pożarowej (Dz.U.2015 poz.2117) przedmiotowy projekt budowlany nie podlega uzgodnieniu pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

#### UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” TOM II oraz obowiązującymi normami i przepisami.

- Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry określone w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe.
- Użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu wyznaczenie standardów.

SPRAWDZAJĄCY:

PROJEKTANT: