

P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-AFX-FRY-RLN *

Pan Michał Aleksander Formela o numerze ewidencyjnym POM/IS/0220/13
adres zamieszkania ul. Józefa Wybickiego 11, 83-340 Sierakowice
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 278/POM/OKK/12

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ ALEKSANDER FORMELA**
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 12.08.1985 r. w Kartuzach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0042/POOS/13

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.

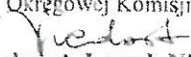
Pan Michał Aleksander Formela w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:


- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

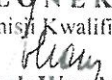
Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

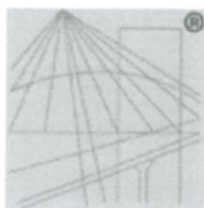
PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

Otrzymują:

1. Pan Michał Aleksander Formela
83-340 Sierakowice, ul. J. Wybickiego 11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.aa



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-Y2G-B8Z-4BB *

Pan Robert Formela o numerze ewidencyjnym POM/IS/0433/08
adres zamieszkania ul. Szturmanów 25, 81-560 Gdynia
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-11-01 do 2017-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

Gdańsk, dnia 10 czerwca 2008 r.

STAROSTWO POWIATOWE
w Kartuzach
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
83-300 Kartuszy, ul. 11-go Listopada 7

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **ROBERT FORMELA**
magister inżynier
urodzony dnia 16.09.1978 r. w Sierakowicach

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0033/POOS/08

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

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Robert Formela
83-340 Sierakowice, ul. J. Wybickiego 11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Robert Formela w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

STAROSTWO POWIATOWE
w Kartuzach
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
83-300 Kartuzy, ul. 11-go Listopada 7

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawnniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z dobozem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO MUZEUM KASZUBSKIEGO W
KARTUZACH NA CELE EKSPOZYCJI

Adres inwestycji: Kartuzy, ul. Kościerska 1, dz. nr 103/6, obręb 8

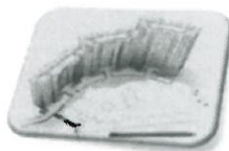
Data opracowania: Lipiec 2017

Inwestor: Muzeum Kaszubskie im. Franciszka Tredera w Kartuzach

Autor projektu:


Branża Sanitarna
(projektant): mgr inż. Michał Formela
nr upr. POM/0042/POOS/13 *MF*
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
83-340 Sierakowice ul. Józefa Wybickiego 11


(sprawdzający): mgr inż. Robert Formela
nr upr. POM/0033/POOS/08 *RF*
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
83-340 Sierakowice ul. Józefa Wybickiego 11



OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ; Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
- oświadczam, że opracowanie branży sanitarnej do projektu budowlanego
zmiany sposobu użytkowania budynku gospodarczego muzeum kaszubskiego
w Kartuzach na cele ekspozycji położonego w Kartuzach, dz. nr 103/6, obręb
8 zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami
wiedzy technicznej.

mgr inż. Michał Formela
nr upr. POM/0042/POOS/13 
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych
83-340 Sierakowice ul. Józefa Wybickiego 11

mgr inż. Robert Formela
nr upr. POM/0033/POOS/08 
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych
83-340 Sierakowice ul. Józefa Wybickiego 11

INFORMACJA BIOZ

Obiekt: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO MUZEUM KASZUBSKIEGO W
KARTUZACH NA CELE EKSPOZYCJI

Adres inwestycji: Kartuzy, ul. Kościerska 1, dz. nr 103/6, obręb 8

Data opracowania: Lipiec 2017

Inwestor: Muzeum Kaszubskie im. Franciszka Tredera w Kartuzach

Autor projektu:

Branża sanitarna
(projektant): mgr inż. Michał Formela
nr upr. POM/0042/POOS/13 *MF*
uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
83-340 Sierakowice ul. Józefa Wybickiego 11

Informacja BIOZ

Obiekt: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO
MUZEUM KASZUBSKIEGO W KARTUZACH NA CELE EKSPOZYCJI

Lokalizacja: Kartuzy, ul. Kościerska 1, dz. nr 103/6, obręb 8

Zakres robót i kolejność realizacji obiektu

Projektowany zakres robót obejmuje instalacje sanitarne dla części obiektu objętej zakresem opracowania t.j.:

- instalacje wod. - kan.,
- instalacje grzewcze.

Kolejność prac budowlanych będzie zgodna z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi. Montaż rur, kanałów, armatury zgodny z wytycznymi producentów.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- na przedmiotowej działce zlokalizowane są istniejące budynki muzeum,

Elementy terenu zagrażające bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- brak,

Zagrożenie w czasie wykonywania robót budowlanych

Roboty winny być prowadzone w sposób określony w projekcie organizacji robót oraz w szczegółowych instrukcjach techniczno - ruchowych, określających wymagania przepisów i zasad bioz dla poszczególnych stanowisk pracy oraz obsługi maszyn i urządzeń budowlanych.

Prace będą wykonywane przy użyciu sprzętu i narzędzi elektrycznych co stwarza zagrożenia upadku, zagrożenia wynikające z obsługi urządzeń technicznych, ponadto zagrożenie przy pracach spawalniczych, zagrożenie pożarem, inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót każdy pracownik zatrudniony na budowie musi odbyć wstępne przeszkolenie na danym stanowisku pracy.

Należy sprawdzić, czy posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz wymagania zdrowotne do wykonywania określonych robót i obsługi maszyn i urządzeń budowlanych. Należy okresowo organizować szkolenia pracowników w sposób poglądowy oraz kontrolować stan bioz na terenie budowy. Natychmiast usuwać wszystkie zauważone nieprawidłowości.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom na budowie

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać plan bioz na budowie.

Należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia tj. oznakowanie i ogrodzenie terenu budowy. Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające w razie pożaru, awarii i innych zagrożeń dojazd do obiektów straży pożarnej i karetki pogotowia oraz ewakuację ludzi. Dróg tych nie można zastawiać ani wykorzystywać na składowania, muszą one być w każdej chwili dostępne

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych. Pracownicy powinni być wyposażeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby uprawnionej. Robót na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

Projektant:
mgr inż. Michał Formela
nr upr. POM/0042/POOS/13



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

II RYSUNKI

- S1 Rzut piwnic - instalacja c.o.
- S2 Rzut parteru - instalacja c.o.
- S3 Rzut poddasza - instalacja c.o.
- S4 Rzut piwnic - instalacja wod.-kan.
- S5 Rzut parteru - instalacja wod.-kan.
- S6 Rzut poddasza - instalacja wod.-kan.

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
2.0. PROJEKT.....	4
2.1. Instalacje wod.-kan.....	4
2.1.1. Instalacja zimnej wody	4
2.1.2. Instalacja c.w.u.....	5
2.1.3. Kanalizacja sanitarna	8
2.2. Instalacje grzewcze	8
2.2.1. System ogrzewania pomieszczeń.....	8
2.2.2. Zapotrzebowanie ciepła.	8
2.2.3. Źródło zasilania.....	8
2.2.4. Instalacja c.o. grzejnikowego	8
2.3. Uwagi końcowe.....	11

1.0. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- 1.1.1. Projekt Architektoniczny Budynku
- 1.1.2. PRAWO BUDOWLANE oraz inne normatywy
- 1.1.3. Literatura techniczna, katalogi.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rurowych instalacji dla przedsięwzięcia zmiany sposobu użytkowania budynku gospodarczego muzeum kaszubskiego w kartuzach na cele ekspozycji położonego w Kartuzach, dz. nr 103/6, obręb 8.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje sanitarne t.j.:

- instalacje wod.-kan.,
- instalacje grzewcze.

2.0. PROJEKT

2.1. Instalacje wod.-kan.

2.1.1. Instalacja zimnej wody

2.1.1.1. Zapotrzebowanie

Zapotrzebowanie części obiektu objętej zakresem opracowania będzie wynosiło odpowiednio:

Woda na cele socjalno – bytowe:

Zapotrzebowanie średnie dobowe:

$$Q_{dśr} = 0,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

Zapotrzebowanie maksymalne dobowe:

$$Q_{dmax} = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.1.1.2. Prowadzenie rurociągów

Przewody stalowe lub tworzywowe PE/AL/PE prowadzone będą w brzdach ściennych oraz w posadzce.

W przypadku zastosowania rurociągów miedzianych należy zastosować odpowiednie przekładki dielektryczne zapobiegające powstawaniu mikroogniw korozyjnych.

Przejścia przez przegrody należy wykonać w stalowych tulejach przejściowych, z przestrzenią międzyrurową wypełnioną masą ogniotrwałą o klasie równej klasie przegród.

2.1.1.3. Dobór wodomierza

Opomiarowanie zużycia wody następować będzie za pośrednictwem istniejącego głównego zestawu wodomierzowego.

2.1.1.4. Materiały

Rurociągi, połączenia

- Przewody wody zimnej w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200 alternatywnie dopuszcza się rury miedziane.
- Przewody instalacyjne do przyborów w poszczególnych pomieszczeniach z rur ciśnieniowych PEX/AL/PE, firmy Purmo lub analog. łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej.

W przypadku zastosowania rurociągów miedzianych należy zastosować odpowiednie przekładki dielektryczne zapobiegające powstawaniu mikroogniw korozyjnych

Mocowanie rurociągów

Mocowanie rurociągów – przy pomocy uchwytów systemowych (np. HILTI) z wkładką elastyczną.

Rozstaw uchwytów zgodnie z wymaganiami systemu oraz W.T.W i O.R.B-M.

Kompensacja wydłużeń liniowych rurociągów

Długie odcinki proste rurociągów należy zabezpieczyć przed nadmiernymi wydłużeniami termicznymi zapewniając możliwość rozszerzania przewodów poprzez wykorzystanie naturalnych załamań trasy rurociągu oraz przez zastosowanie kompensatorów kształtowych.

Armatura

- Armatura czerpalna

Armatura z mieszaczem, 1- uchwytową, kulową, PN 6,0.

Korpus wraz z pokrętle – metalowy, chromowany.

Uszczelnienie – ceramiczne.

Gwarantowana trwałość i szczelność armatury – min. 5 lat.

Armatura w danym pomieszczeniu winna stanowić komplet.

Standard armatury – „europejski”, zaakceptowany przez Inwestora.

- Zawory zaporowe

Zawory kulowe, gwintowane PN 6,0.

Konstrukcja metalowa, z atestem do wody pitnej.

Wysokość montażu armatury zgodnie z "Wymaganiami Technicznymi Cobot Instal - zeszyt nr 7"

Izolacja termiczna

Przewody stalowe, miedziane lub PE nieukładne w peszlu należy zaizolować otulinami „Thermaflex” lub analog z pianki polietylenowej LDPE. Grubość izolacji - do DN32 - g = 6 mm, od DN40 do DN65, powyżej DN65 - 13mm.

2.1.2. Instalacja c.w.u.

2.1.2.1. Zapotrzebowanie

Zapotrzebowanie średnie dobowe na cwu:

$$Q_{dśr} = 0,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.1.2.2. Przygotowanie c.w.u.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie za pośrednictwem elektrycznego przepływowego podumywalkowego podgrzewacza c.w.u. OP-5 f-my Biawar lub analog.).

Przejścia przez przegrody należy wykonać w stalowych tulejach przejściowych, z przestrzenią międzyrurową wypełnioną masą ogniotrwałą o klasie równej klasie przegród.

2.1.2.6. Izolacja termiczna

Całość instalacji C.O., ciepła technologicznego, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ /2 wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ /2 wymagań z poz. 1-3
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm
7	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną np. typu Thermacompact S o gr. 6mm.

Uwaga:

- ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2.1.2.7. Próby, odbiory

Całość robót przeprowadzono zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.1.3. Kanalizacja sanitarna

2.1.3.1. Ilość ścieków

W oparciu o bilans zapotrzebowania wody dobową ilość ścieków w przybliżeniu wynosi:

$$Q_{dśr} = 0,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.1.3.2. Materiały

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur i kształtek PVC (litych) do kanalizacji wewnętrznej kl. S (np.WAVIN) łączonych na wcisk i uszczelkę gumową.

2.1.3.3. Wykonanie i odbiory

Całość robót przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.2. Instalacje grzewcze

2.2.1. System ogrzewania pomieszczeń.

Pomieszczenia ogrzewane będą w systemie c.o. wodnym, pompowym, o parametrach wody 80/60°C.

2.2.2. Zapotrzebowanie ciepła.

I strefa lokalizacji obiektu – wg PN-82/B-02403.

Temperatura zewnętrzna –16°C.

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń wg PN-82/B-02402.

Zapotrzebowanie ciepła dla części obiektu objętej zakresem opracowania wynosi:

- ogrzewanie grzejnikowe

$$Q_{c.o.g.} = 19300 \text{ W}$$

2.2.3. Źródło zasilania.

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie w ciepło z istniejącej kotłowni gazowej o mocy 120 kW zlokalizowanej na poziomie piwnic niniejszego budynku.

2.2.4. Instalacja c.o. grzejnikowego

2.2.4.1. Rurociągi.

Przewody wykonano z rur:

- stalowych ze szwem, przewodowych wg PN-79/H-74244, spawanych elektrycznie, lub

- miedzianych bez szwu wg PN-EN 1057, łączonych przez lutowanie miękkie.
- przewody z rur ciśnieniowych PE-RT/AL./PE-RT, łączone na złączki systemowe, układane w otulinie cieplnej lub w peszlu.

2.2.4.2. Prowadzenie rurociągów.

Przewody PEX/AL./PEX prowadzone będą w posadzce (warstwie styropianu) lub bruzdach ściennych.

Kompensacja wydłużeń liniowych rurociągów

Dłgie odcinki proste rurociągów należy zabezpieczyć przed nadmiernymi wydłużeniami termicznymi zapewniając możliwość rozszerzania przewodów poprzez wykorzystanie naturalnych załamań trasy rurociągu oraz przez zastosowanie kompensatorów kształtowych.

2.2.4.3. Elementy grzejne.

Elementami grzejnymi są grzejniki stalowe, płytowe, wyposażone we wbudowane zawory termostatyczne f-my Purmo lub analog., oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe f-my Purmo lub analog., które należy doposażyć w zawory odcinające, oraz termostatyczne. Wszystkie zawory termostatyczne wyposażać w głowice. Grzejniki zintegrowane doposażyć w zespoły odcinające. Wszystkie zawory termostatyczne winny posiadać możliwość regulacji nastawy wstępnej.

Specyfikacja elementów grzejnych – patrz rysunki.

2.2.4.4. Odpowietrzenia, odwodnienia.

W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające Flamco Flexwent lub analog. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.

Krańcowe grzejniki na najwyższym piętrze oraz w najbardziej niekorzystnych punktach instalacji należy wyposażać w automatyczne zawory odpowietrzające.

2.2.4.5. Regulacja temperatury.

Regulację temperatury realizowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej oraz temperatury wewnątrz pomieszczeń. Dokładna regulacja odbywa się będzie na grzejnikowych zaworach termostatycznych.

2.2.4.6. Napełnianie zładu.

Zład należy napełniać wodą uzdatnioną, o parametrach zgodnych z PN-93/C-04607.

2.2.4.7. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia.

Instalację c.o. zabezpieczono przed wzrostem ciśnienia za pomocą istniejącego naczynia wzbiorczego o pojemności 140l systemu zamkniętego, usytuowanego w kotłowni budynku oraz zaworu bezpieczeństwa.

2.2.4.8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem malarskim jak dla warunków przemysłowych: N-PZ-AO/AT wg KOR-3A.

2.2.4.9. Izolacja termiczna.

Patrz punkt 2.1.2.6.

2.2.4.10. Mocowanie.

Mocowanie rur stalowych - przy pomocy uchwytów z wkładką izolacyjną w systemie HILTI lub analog.

Rozstaw mocowań – zgodnie z „W.T.W. i O.R.B.- M. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2.2.4.11. Próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową, dla instalacji c.o. 80/60°C, przeprowadzić należy na ciśnienie $p_{pr} = 4,0$ bar.

2.2.4.12. Materiały.

Materiały – zgodnie z rysunkami.

2.2.4.12. Układ odprowadzania spalin.

Ze względu na zmianę lokalizacji istniejącego komina spalinowego zgodnie z opracowaniem branży architektonicznej, istniejący układ spalinowy dostosować do nowego układu architektonicznego. Komin winien być wykonany jako systemowy f-my MK żary lub analog. Montaż układu spalinowego winien być przeprowadzony przez przeszkolony personel i być zgodny z wytycznymi producenta kotła. Należy uwzględnić aktualne przepisy budowlane oraz zalecenia producenta systemu kominowego.

2.2.4.13. Próby, odbiory.

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - 1988r.

2.2.5. Obliczenia

2.2.5.1. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na potrzeby c.o.

Współczynniki „U” przegród przyjęto zgodnie z projektem architektonicznym.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla budynku wykonano zgodnie z PN-EN 12831. w oparciu o program komputerowy „OZC”.

2.2.5.2. Obliczenia hydrauliczne.

- Obliczenia hydrauliczne dla instalacji c.o. (w tym dobór zaworów termostatycznych, Zaworów regulujących, średnic przewodów) przeprowadzono jak dla systemu C.O. PURMO wg programu komputerowego.

2.3. Uwagi końcowe

Wszystkie prace instalacyjne wykonane winny być zgodnie z: Dz. U. Nr 75, poz. 690 oraz instrukcjami montażowymi urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać regulację hydrauliczną instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia inwestora, bądź personel przez niego wyznaczony z zasadami eksploatacji wykonanych instalacji.

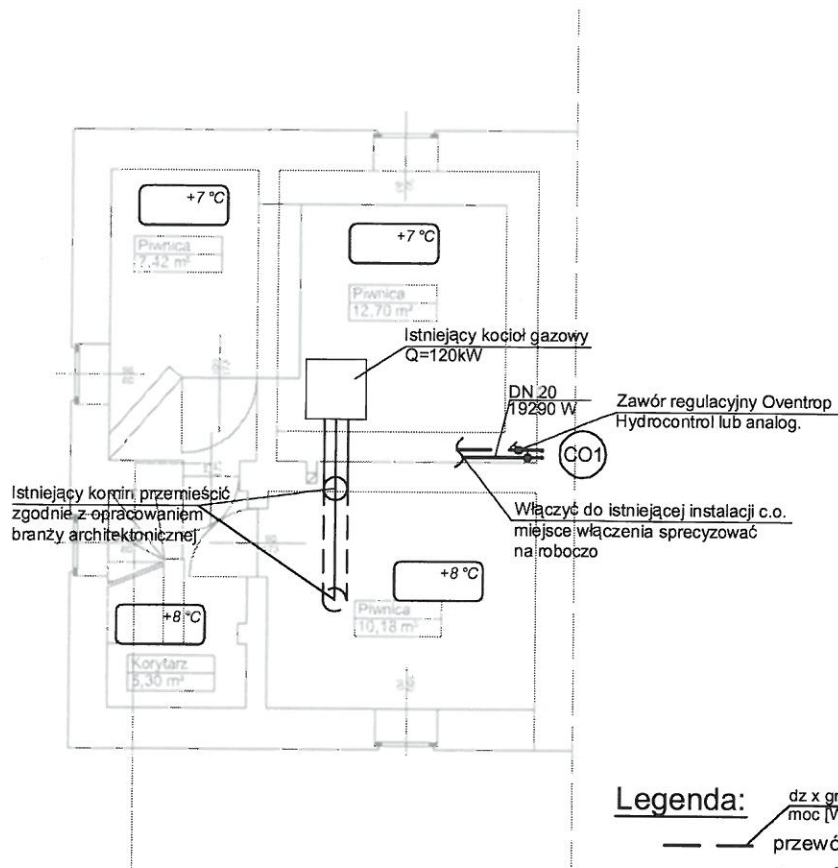
Przy montażu i rozruchu urządzeń należy przestrzegać ściśle wytycznych producentów zawartych w instrukcjach montażowych i DTR urządzeń.

Ze względu na brak możliwości szczegółowej inwentaryzacji miejsca włączeń instalacji projektowanych do istniejących sprecyzować na roboczo.

Ze względu na brak możliwości szczegółowego określenia wymaganej przez istniejącą instalację dyspozycyjnej wysokości podnoszenia i wydajności, w przypadku nie zapewnienia wystarczających parametrów ciśnienia i przepływu przez istniejącą pompę obiegową c.o., wymienić ją na pompę o wyższych parametrach hydraulicznych.

Opracował:

MZ



Legenda:

- dz x gr. ścianki
moc [W]
- przewód powrotny
- przewód zasilający
- zawór gzejnikowy odcinający
- zawór gzejnikowy termostatyczny
- CO1 pion c.o.
- nastawa zaworu CV11-600 700 mm typ długość grzejnik zintegrowany

	PROJEKTOWANIE INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH www.projektsanitarny.pl	LIPIEC 2017 r. SKALA 1:100
INWESTOR	Muzeum Kaszubskie im. Franciszka Tredera w Kartuzach	
OBIEKT	Zmiana sposobu użytkowania budynku gosp. Muzeum Kaszubskiego w Kartuzach na cele ekspozycji	
ADRES	Kartuszy, ul. Kościerska 1, dz. nr 103/6, obręb 8	
NAZWA RYSU	RZUT PIWNIC - INSTALACJA C.O.	
PROJEKTOWAŁ		RYS. NR S-1
	mgr inż. Michał Formela uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0042/POOS/13	
SPRAWDZIŁ		
	mgr inż. Robert Formela uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0033/POOS/08	