

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Regulacja instalacji c.o. w budynku Przedszkola nr 7 w Gdańsku realizowana w ramach inwestycji: „G1- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków oświatowych oraz sportowych należących do Gminy Miasta Gdańska – w latach 2017-2020”**

### BRANŻA SANITARNA

CPV 45000000-7 Roboty budowlane  
CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

OBIEKT: Przedszkole nr 7 w Gdańsku  
ul. Zator-Przytockiego 7, 80-240 Gdańsk

INWESTOR: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

NUMER DZIAŁKI: Działka 42/1, 83/3, 85 obręb 056

KATEGORIA  
OBIEKTU: IX

JEDNOSTKA  
OPRACOWUJĄCA: SOLARSYSTEM s.c.  
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42  
tel./fax.: (0-12) 272 15 82  
e-mail: biuro@solar-system.pl

DATA: 25 październik 2018 r.

Projektował: br. sanitarna	mgr inż. Michał Łapa Nr upr. MAP/225/PWOS/11	
Sprawdził: br. sanitarna	mgr inż. Tomasz Żak Nr upr. MAP/0238/POOS/09	

**Spis zawartości opracowania str. 2**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>A. Część opisowa</b>	<b>str.</b>	<b>3</b>
1. Opis techniczny	str.	4
2. Zestawienie materiałów	str.	8
 <b>B. Informacja BIOZ</b>	 <b>str.</b>	 <b>9</b>
 <b>C. Załączniki</b>	 <b>str.</b>	 <b>14</b>
1. Uprawnienia projektowe	str.	15
2. Oświadczenia projektanta	str.	20
 <b>D. Część rysunkowa</b>	 <b>str.</b>	 <b>23</b>
Rys. S01 - Rzut piwnic – regulacja instalacji c.o.	str.	24
Rys. S02 – Rzut parteru – regulacja instalacji c.o.	str.	25
Rys. S03 – Rzut I piętra – regulacja instalacji c.o.	str.	26
Rys. S04 – Rozwinięcie instalacji c.o. - regulacja instalacji c.o.	str.	27

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

<b>1. Opis techniczny</b>	
<b>1.1</b>	<b>Przedmiot i cel opracowania..... 5</b>
<b>1.2</b>	<b>Podstawa opracowania..... 5</b>
<b>1.3</b>	<b>Zakres opracowania..... 5</b>
<b>1.4</b>	<b>Ogólna charakterystyka obiektu ..... 5</b>
<b>1.5</b>	<b>Obszar oddziaływania..... 5</b>
<b>1.6</b>	<b>Obliczenia zapotrzebowania na ciepło ..... 5</b>
<b>1.7</b>	<b>Dane wyjściowe ..... 6</b>
<b>1.8</b>	<b>Instalacja c.o. .... 6</b>
1.8.1	Parametry pracy instalacji c.o. ....6
1.8.2	Prowadzenie przewodów.....6
1.8.3	Regulacja instalacji c.o. ....6
1.8.4	Zabezpieczenie instalacji c.o.....6
1.8.5	Izolacja termiczna instalacji c.o. ....6
1.8.6	Próby i odbiory .....7
<b>1.9</b>	<b>Wymagania BHP ..... 7</b>
<b>1.10</b>	<b>Postanowienia końcowe..... 8</b>

## **1.1 Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy regulacji instalacji c.o. oraz montaż dodatkowych 3 szt. grzejników w piwnicy budynku Przedszkola nr 7 w Gdańsku.

Celem opracowania jest wykonanie przedmiotu dokumentacji.

## **1.2 Podstawa opracowania**

Za podstawę opracowania posłużyły:

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna na obiekcie,
- udostępniona dokumentacja archiwalna obiektu,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- audyt energetyczny obiektu,
- wytyczne projektowania wykonywanych instalacji,
- normy i przepisy obowiązujące w kraju.

## **1.3 Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy regulacji instalacji c.o. oraz montaż dodatkowych 3 szt. grzejników w piwnicy budynku Przedszkola nr 7 w Gdańsku.

## **1.4 Ogólna charakterystyka obiektu**

Przedmiotowy budynek przedszkola zlokalizowany w Gdańsku przy ul. Zator-Przytockiego 7 to obiekt wolnostojący, dwukondygnacyjny, podpiwniczony z nieużytkowym poddaszem. W piwnicy budynku zlokalizowane są magazyny, szatnie personelu, obieralnia, węzeł cieplny, wentylatorownia i pomieszczenia schronu. Na parterze zlokalizowane są sale zajęć, węzły sanitarne, zmywalnia, wydawalnia posiłków, toaleta personelu i szatnia dzieci. Na I p. mieszczą się sale zajęć, węzły sanitarne, pomieszczenia biurowe i kuchnia z zapleczem.

Na potrzeby dostarczenia ciepła dla instalacji c.o., c.w.u. w obiekcie zamontowany jest węzeł cieplny o mocy 112 kW.

Przewody instalacji c.o. wykonane z rur wielowarstwowych, zaizolowanych, podejścia od pionów do grzejników prowadzone w bruzdach ściennych lub podłogowych.

Układ działa jako zamknięty, pompowy.

Grzejniki stalowe płytowe z podejściem dolnym, zaopatrzone w zawory termostatyczne.

Instalacja c.w.u., cyrkulacji i zimnej wody wykonana z rur polipropylenowych PP, zaizolowana. Rozprowadzenie instalacji pod sufitem piwnic i w bruzdach ściennych.

## **1.5 Obszar oddziaływania**

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicy własnej działki i jest zgodny z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690 z późn. zmianami)- §12, 13, 23-25, 60, 271-273.

## **1.6 Obliczenia zapotrzebowania na ciepło**

Obliczenia zapotrzebowania na moc cieplną na cele c.o. wykonano w programie komputerowym OZC. Obliczenia dokonano na stan po termomodernizacji.

Przyjęta moc obliczeniowa na potrzeby instalacji c.o. wynosi 40,5 kW.

## **1.7 Dane wyjściowe**

Zapotrzebowanie na moc cieplną c.o.:	40,5 kW
Temperatura wody instalacyjnej c.o.:	70 / 50 °C
Dopuszczalne ciśnienie w instalacji c.o.:	3 bar

## **1.8 Instalacja c.o.**

Projektuje się regulację instalacji c.o. oraz montaż 3 szt. dodatkowych grzejników w piwnicy budynku.

Przewody instalacji c.o. do nowych grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych w systemie zaciskowym.

Projektuje się zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym o wymiarach i mocach podanych na rysunkach. Projektuje się grzejniki wiszące przymocowane za pomocą uchwytów montażowych do ścian.

### **1.8.1 Parametry pracy instalacji c.o.**

Instalacje c.o. projektuje się na parametry pracy 70 / 50 °C. Pomiar parametrów pracy instalacji c.o. umożliwią istniejące termometry i manometry zamontowane na rozdzielaczach i węźle ciepłowniczym.

### **1.8.2 Prowadzenie przewodów**

Przewody do nowoprojektowanych grzejników projektuje się natynkowo prowadzone pod sufitem piwnicy.

### **1.8.3 Regulacja instalacji c.o.**

Regulację projektowanej instalacji c.o. zapewnią zamontowane przy każdym grzejniku zawory termostaticzne i zamontowane na pionach nastawcze zawory regulacyjne.

Na w/w zaworach należy ustawić nastawy podane w na rozwinięciu instalacji c.o.

Ze względu na to, że większa część istniejącej instalacji c.o. prowadzona jest w ścianach i posadzkach oraz brak jest dokładnej dokumentacji powykonawczej należy liczyć się z koniecznością doregulowania instalacji empirycznie.

### **1.8.4 Zabezpieczenie instalacji c.o.**

Zabezpieczenie instalacji c.o. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia realizowane będzie za pomocą urządzeń znajdujących się na wyposażeniu węzła ciepłego. Zabezpieczenie pozostawia się bez zmian.

### **1.8.5 Izolacja termiczna instalacji c.o.**

Nowoprojektowane przewody instalacji c.o. należy zaizolować termicznie izolacją o grubościach zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75) wraz ze zmianami z 6 listopada 2008 r.

Wymagana grubość izolacji:

a) średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm

- b) średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm – 30mm
- c) średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – równa średnicy wewnętrznej rury
- d) przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów - ½ wymagań wg poz. a-c
- e) przewody ogrzewań centralnych ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników - ½ wymagań wg poz. a-c.

### 1.8.6 Próby i odbiory

Po wykonaniu prac montażowych w obrębie instalacji wewnętrznej należy wykonać płukanie, najpierw zimną, a następnie ciepłą wodą. Próby ciśnieniowe wykonać zgodnie z PN – 92/M – 34031 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Rurociągi łącznie z armaturą należy po montażu przepłukać zimną wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzyć, a następnie sprawdzić szczelność. Należy przeprowadzić badanie wstępne trwające 30 minut. Co 10 minut należy obserwować instalację i uzupełniać do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne to ciśnienie robocze + 2 bar, ale nie mniej niż 4 bar. Wynik pozytywny badania wstępnego to brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia  $\leq 0,6$  bar. Badania ciśnienia dokonać manometrem tarczowym cechowanym o średnicy tarczy min. 150 mm i zakresie 50 % większym od ciśnienia próbnego. Działka elementarna 0,1 bar (dla zakresu do 10 bar) lub 0,2 bar (dla zakresu powyżej 10 bar). Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wstępnego należy przeprowadzić badanie główne.

Badanie główne polega na uzupełnieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 120 minut. Wynik pozytywny to brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia  $\leq 0,2$  bar.

W przypadku niespełnienia chociażby jednego warunku badania głównego, wynik badania jest negatywny. W takim przypadku należy ustalić i usunąć przyczynę i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od badania wstępnego. Po pozytywnym wyniku badania głównego należy spuścić wodę z instalacji. Po spuszczeniu wody, należy instalację napęlnić wodą odpowiednio uzdatnioną i przeprowadzić próbę na gorąco. Czas próby na gorąco i regulacji instalacji wynosi 72 godz.

### 1.9 Wymagania BHP

Urządzenia techniczne powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania.

Montaż i eksploatacja urządzeń powinny odbywać się przy zachowaniu wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy, uwzględniając instrukcje zawarte w Dokumentacji Techniczno – Ruchowej. Miejsce, sposób zainstalowania i użytkowania urządzeń powinny zapewniać dostateczną przestrzeń umożliwiającą swobodny dostęp i obsługę.

W czasie wykonywania prac przy budowie projektowanych instalacji należy przestrzegać wymagań zawartych w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych - Dz.U. nr 13/72 poz. 93.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami.

## 1.10 Postanowienia końcowe

Montaż, próby i odbiór instalacji, oraz przyłączy należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z niniejszym projektem, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP i p.poż., oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobate Techniczną ITB, oraz CNBOP.

Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinna przeprowadzić specjalistyczna firma, wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczno – Ruchową, oraz instrukcję obsługi.

Całkowitą ilość rur, zaworów, izolacji itp. elementów Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.

Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nieujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

**Projektujący nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez Wykonawcę bez zgody pisemnej osób projektujących.**

Opracował:

## 2. Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	J.m.
1	Grzejnik płytowy, stalowy, dolno zasilany 11/600/700	1	szt.
2	Grzejnik płytowy, stalowy, dolno zasilany 22/600/500	1	szt.
3	Grzejnik płytowy, stalowy, dolno zasilany 22/600/700	1	szt.
4	Zawór grzejnikowy do podłączenia dolnego DN15	3	szt.
5	Głowica termostatyczna	3	szt.
6	Rura wielowarstwowa w systemie zaciskowym w sztandze 16x2,0	20	m
7	Izolacja z pianki PU o śr wewn. 18 mm, gr. 20 mm w płaszczu PVC	20	m

Podane w powyższej tabeli urządzenia w świetle obowiązującej ustawy o prawie zamówień publicznych mogą być zamienione na równoważne.



## **B. Informacja BIOZ**

OBIEKT:	<b>Przedszkole Nr 7 w Gdańsku ul. Zator-Przytockiego 7, 80-240 Gdańsk</b>
INWESTOR:	<b>Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk</b>
NUMER DZIAŁKI:	<b>42/1,85,41/7, 43/2, 82, 77/2 obręb 056</b>
KATEGORIA OBIEKTU:	<b>IX</b>
PROJEKTANT:	<b>mgr inż. Michał Łapa Nr upr. MAP/225/PWOS/11 ul. Słowackiego 42 32-400 Myślenice</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	<b>SOLARSYSTEM s.c. 32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42 tel./fax.: (0-12) 272 15 82 e-mail: biuro@solar-system.pl</b>
DATA:	<b>19 wrzesień 2018 r.</b>

## **I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

Zakres robót obejmuje regulację instalacji centralnego ogrzewania oraz montaż dodatkowych 3 szt. grzejników w budynku Przedszkola nr 7 w Gdańsku.

## **II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Prace dot. projektowanej instalacji odbywać się będą w istniejącym budynku.

## **III. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Nie dotyczy. Projektowane prace odbywać się będą w istniejącym budynku.

## **IV. Przewidywane zagrożenia:**

- podczas montażu rurociągów i armatury istnieje zagrożenie poparzeń,
- podczas wykonywania prac w pomieszczeniach, przy transporcie, ustawianiu i montażu urządzeń projektowanych instalacji może dojść do stłuczeń, skaleczeń, lub przygniecenia osób wykonujących te prace,
- podczas prac przy instalacji gazowej może dojść do wycieku gazu, zapłonu i eksplozji,
- podczas uruchamiania instalacji może dojść do porażenia prądem elektrycznym,
- podczas prac na wysokości może dojść do upadku.

## **V. Instruktaż:**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 - miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewni likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy powinien poinformować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

## **VI. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

### **Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
  - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
  - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
  - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
  - zastosowanie materiałów zastępczych,
  - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
  - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
  - niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
  - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

### **Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  - niewłaściwe polecenia przełożonych,
  - brak nadzoru,
  - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
  - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
  - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
  - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
  - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
  - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
  - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

## **C. ZAŁĄCZNIKI**

## **1. Uprawnienia projektowe**



Kraków, dnia 30 maja 2011 r.

MAP OIIB/KK/0054-0490/10

## 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.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 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.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 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 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pan mgr inż. **Michał Paweł Łapa**

urodzony dnia 21.05.1978 r. w Myślenicach  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/225/PWOS/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Michał Łapa posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma



Otrzymują:

1. Pan Michał Łapa  
Trzemeszna 256/6  
32-425 Trzemeszna
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-NCK-KQG-QME \*

Pan Michał Łapa o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0301/11  
adres zamieszkania Trzemeśnia 256/6, 32-425 Trzemeśnia  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-09 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

## 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.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 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.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 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 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Łukasz Żak**  
urodzony dnia 03.05.1980 r. w Myślenicach  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0238/POOS/09

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

### UZASADNIENIE

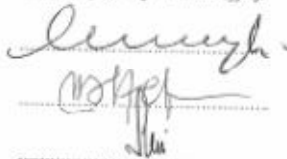
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Żak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Małgorzata Borsukowska - Stefaniczek
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Tadeusz Sulcowski



### Otrzymują:

1. Pan Tomasz Żak  
os. 1000-lecia 18/18  
32-400 Myślenice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-FYX-JZM-TQJ \*

Pan Tomasz Żak o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0375/09  
adres zamieszkania os. Tysiąclecia 18/18, 32-400 Myślenice  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-03 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **2. Oświadczenia projektanta**

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. z 2006r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że: projekt wykonawczy regulacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 7 ul. Zator-Przytockiego 7, 80-240 Gdańsk sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

19 wrzesień 2018 r.

Projektant: mgr inż. Michał Łapa

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Żak

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że: projekt wykonawczy regulacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola nr 7 ul. Zator-Przytockiego 7, 80-240 Gdańsk ze względu na rodzaj robót obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

19 wrzesień, 2018 r.

Projektant: mgr inż. Michał Łapa

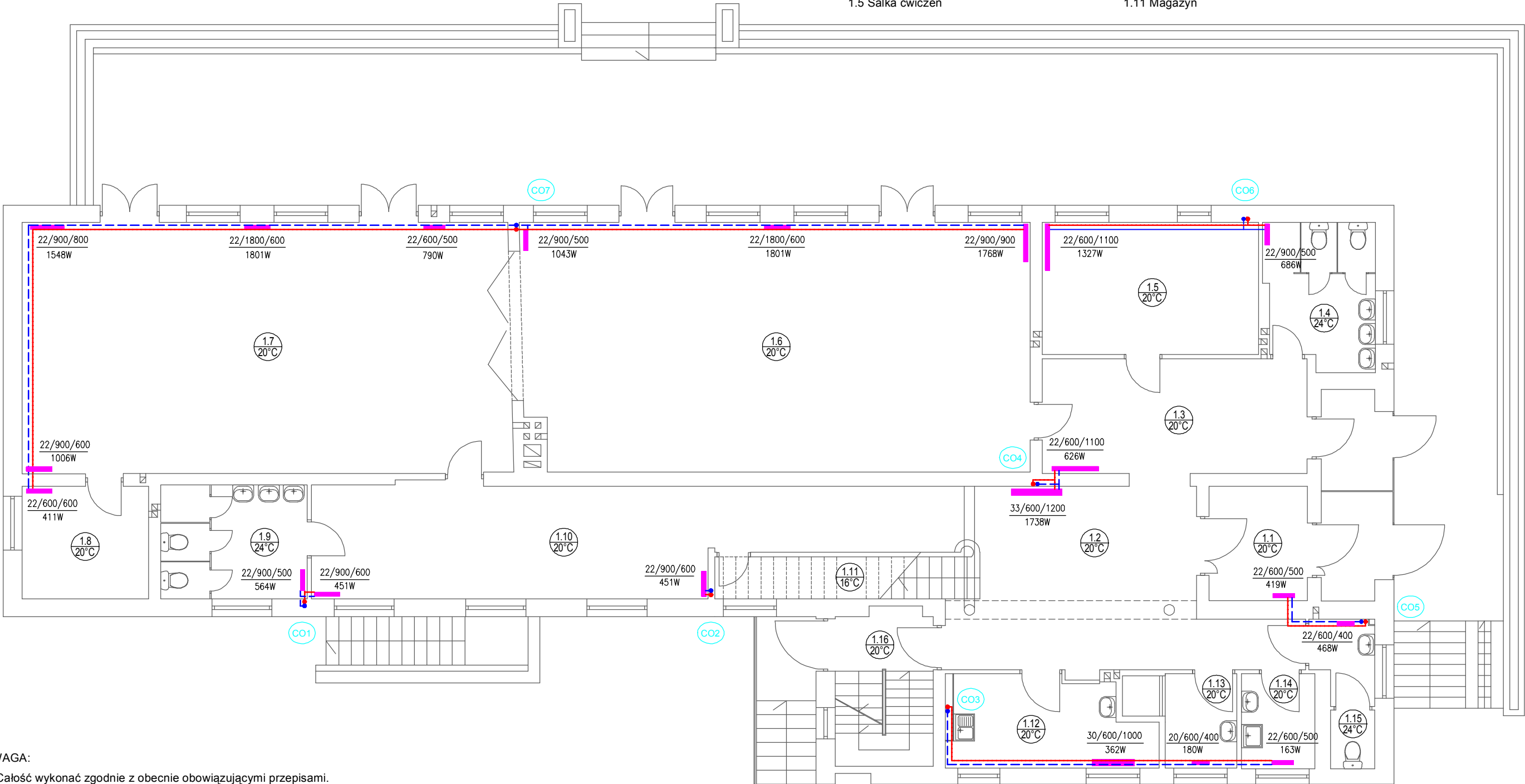
Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Żak

## **D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**





- ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:  
1.1 Przedsiónek  
1.2 Hall  
1.3 Korytarz  
1.4 Toaleta  
1.5 Salka ćwiczeń  
1.6 Sala zajęć  
1.7 Sala zajęć  
1.8 Magazyn  
1.9 Toaleta  
1.10 Korytarz/Szatnia  
1.11 Magazyn  
1.12 Zmywalnia II  
1.13 Wydawalnia  
1.14 Pomieszczenie MOP  
1.15 Toaleta personelu  
1.16 Klatka schodowa



- UWAGA:
- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
  - Grzejniki mocować za pomocą uchwytów montażowych do ścian.
  - Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
  - Przewody instalacji c.o. do nowoprojektowanych grzejników wykonać z rur wielowarstwowych w systemie zaciskowym.
  - Przewody należy prowadzić natynkowo.
  - Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
  - Przewody należy izolować izolacją zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
  - Dobrano grzejniki z podłączeniem dolnym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
  - Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
  - Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

- OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:
- 22/500/600  
537W

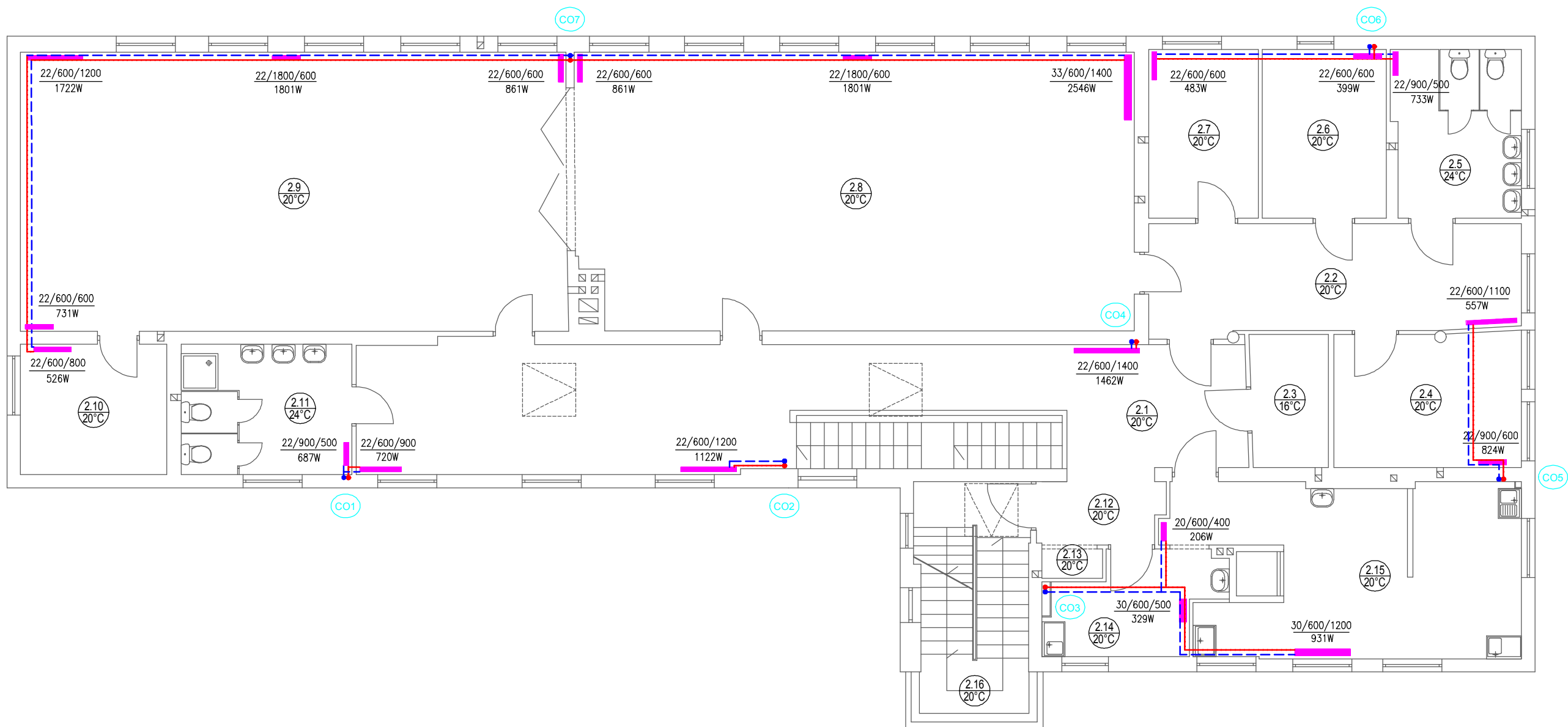
22/500/600  
537W

CO1

Grzejnik stalowy dwupłytowy z zasilaniem dolnym (istniejący)  
wysokość 500 mm, długość 600 mm, wymagana moc 537 W  
  
Grzejnik stalowy dwupłytowy z zasilaniem dolnym (projektowany)  
wysokość 500 mm, długość 600 mm, wymagana moc 537 W  
  
Oznaczenie nr pionu centralnego ogrzewania
- OZNACZENIE PRZEWODÓW:

Przewody instalacji c.o. zasilanie (istniejące)  
Przewody instalacji c.o. powrót (istniejące)  
Przewody instalacji c.o. powrót (projektowane)  
Przewody instalacji c.o. powrót (projektowane)

<div><div><div><div></div><div>SOLARSYSTEM</div><div>BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza</div></div><div>32–400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl</div></div></div>				
Projektował	mgr inż. Michał Łapa <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	Nr Upr.	Podpis	Data
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Żak <small>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/225/PWOS/11		11.2018
Investor	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żeglowa 11, 80-560 Gdańsk			Format A3
Obiekt	Przedszkole nr 7 ul. Zator Przytockiego 7, 80-240 Gdańsk			Skala 1:100
Temat	Rzut parteru – regulacja instalacji c.o.			Nr rys. S02
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



#### ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

- 2.1 Korytarz
- 2.2 Korytarz
- 2.3 Mag. żywności
- 2.4 Biuro
- 2.5 Toaleta
- 2.6 Biuro
- 2.7 Biuro
- 2.8 Sala zajęć
- 2.9 Sala zajęć
- 2.10 Magazyn
- 2.11 Toaleta
- 2.12 Korytarz
- 2.13 Pomieszczenie MOP
- 2.14 Zmywalnia I
- 2.15 Kuchnia
- 2.16 Klatka schodowa

#### UWAGA:

- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Grzejniki mocować za pomocą uchwytów montażowych do ścian.
- Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
- Przewody instalacji c.o. do nowoprojektowanych grzejników wykonać z rur wielowarstwowych w systemie zaciskowym.
- Przewody należy prowadzić natynkowo.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
- Przewody należy izolować izolacją zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
- Dobrano grzejniki z podłączeniem dolnym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
- Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.
- Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

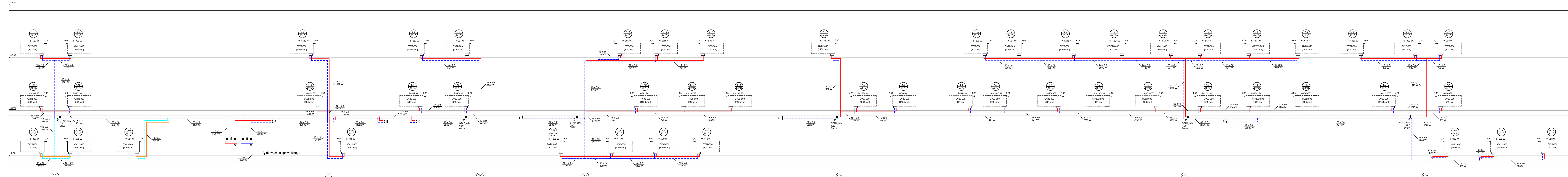
#### OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

- Grzejnik stalowy dwupłytowy z zasilaniem dolnym (istniejący)  
wysokość 500 mm, długość 600 mm, wymagana moc 537 W
- Grzejnik stalowy dwupłytowy z zasilaniem dolnym (projektowany)  
wysokość 500 mm, długość 600 mm, wymagana moc 537 W
- Oznaczenie nr pionu centralnego ogrzewania

#### OZNACZENIE PRZEWODÓW:

- Przewody instalacji c.o. zasilanie (istniejące)
- Przewody instalacji c.o. powrót (istniejące)
- Przewody instalacji c.o. powrót (projektowane)
- Przewody instalacji c.o. powrót (projektowane)

 <b>SOLAR SYSTEM S.C.</b> BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWcza		32–400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar–system.pl		
	Imię i nazwisko	Nr Upr.	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Michał Łapa Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	MAP/225/PWOS/11		11.2018
Sprawdził	mgr inż. Tomasz Żak Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	MAP/0238/POOS/09		11.2018
Inwestor	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk			Format A3
Obiekt	Przedszkole nr 7 ul. Zator Przytockiego 7, 80-240 Gdańsk			Skala 1:100
Temat	Rzut I piętra – regulacja instalacji c.o.			Nr rys. S03
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)				



UWAGA:

- Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
- Grzejniki mocować za pomocą uchwyty montażowych do ścian.
- Grzejniki i armaturę montować wg wytycznych producenta.
- Przewody instalacji c.o. do nowoprojektowanych grzejników wykonać z rur wielowarstwowych w systemie zaciskowym.
- Przewody należy prowadzić natynkowo.
- Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiając prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.

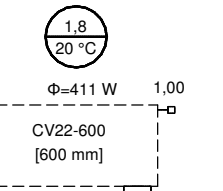
odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.

7. Przewody należy izolować izolacją zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.

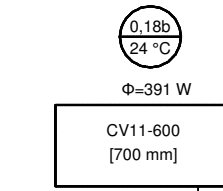
8. Dobrano grzejniki z podłączeniem dolnym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.

9. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane ale o równoważnych parametrach.

10. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.



Oznaczenie nr pomieszczenia  
Temperatura w pomieszczeniu  
Moc grzejnika przy param. 70 / 50°C, nastawa 1,00  
Istniejący grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem dolnym  
typ 22, wysokość 600 mm, długość 600 mm.



Oznaczenie nr pomieszczenia  
Temperatura w pomieszczeniu  
Moc grzejnika przy param. 70 / 50°C, nastawa 1,00  
Projektowany grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem dolnym  
typ 11, wysokość 600 mm, długość 700 mm.

OBSAŻENIE OZNACZEŃ:

- Przetłokowy zawór regulacyjny DN15, nastawa 1,58
- Oznaczenie nr pionu centralnego ogrzewania

OZNACZENIE PRZEWODÓW:

- Przewody instalacji c.o. zasilanie (istniejące)
- Przewody instalacji c.o. powrót (istniejące)
- Przewody instalacji c.o. powrót (projektowane)
- Przewody instalacji c.o. powrót (projektowane)

<b>SOLAR SYSTEM</b> BIURO PROJEKTOWE - TECHNIKA GRZEWICZA		32-400 Myślenice ul. Słowackiego 42 www.solar-system.pl	
Projektował	mgr inż. Michał Łapa <small>Opracował: budowlane i ogólnoprojektowe instalacje w zakresie: instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	Nr Upr.	Podpis
Sprawił	mgr inż. Tomasz Żak <small>Opracował: budowlane i ogólnoprojektowe instalacje w zakresie: instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	MAP/225/PWOS/11	MAP/0238/POOS/09
Investor	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska ul. Zagajnikowa 11, 80-560 Gdańsk	Format	A3+
Obiekt	Przedszkole nr 7 ul. Zator Przylotkiego 7, 80-240 Gdańsk	Skala	...
Temat	Rozwinięcie instalacji c.o. - regulacja instalacji c.o.	Nr rys.	S04