# PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej i hydrantowej, budowa instalacji oddymiania klatek schodowych z nawiewem mechanicznym**

## BRANA SANITARNA

CPV 45000000-7 Roboty budowlane
CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania
CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

| | |
|---|---|
| OBIEKT: | Zespół Szkół nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73-110 Stargard |
| INWESTOR: | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard |
| KATEGORIA OBIEKTU: | IX |
| DZIAŁKA: | Działka nr 437/2, obręb Miasto Stargard |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: | SOLARSYSTEM s.c.<br>32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42<br>tel./fax.: (0-12) 272 15 82<br>e-mail: biuro@solar-system.pl |
| DATA: | 25 listopad 2021 r. |

| | | |
|---|---|---|
| Projektował:<br>br. sanitarna | **mgr inż. Michał Łapa**<br>Uprawnienia budowlane nr MAP/225/PWOS/11 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | |
| Sprawdził:<br>br. sanitarna | **mgr inż. Tomasz Żak**<br>Uprawnienia budowlane nr MAP/0238/POOS/09 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | |

**Spis zawartości opracowania str. 2**

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**


| | | | |
|---|---|---|---|
| **A.** | **Część opisowa** | **str.** | **3** |
| | 1. Opis techniczny | str. | 4 |
| | 2. Zestawienie materiałów | str. | 18 |
| | 3. Obliczenia | str. | 23 |
| **B.** | **Informacja BIOZ** | **str.** | **25** |
| **C.** | **Załączniki** | **str.** | **30** |
| | 1. Uprawnienia projektowe | str. | 31 |
| | 2. Oświadczenia projektanta | str. | 36 |
| | 3. Warunki PEC Stargard | str. | 39 |
| **D.** | **Część rysunkowa** | **str.** | **41** |

Rys. W1 - Rzut parteru - instalacja wodociągowa
Rys. W2 - Rzut I p. - instalacja wodociągowa
Rys. W3 - Rzut II p. - instalacja wodociągowa
Rys. W4 - Rzut III p. - instalacja wodociągowa
Rys. W5 - Rzut poddasza - instalacja wodociągowa
Rys. W7 - Rozwinięcie instalacji wodociągowej
Rys. CO1 - Rzut parteru - instalacja c.o.
Rys. CO2 - Rzut I p. - instalacja c.o.
Rys. CO3 - Rzut II p. - instalacja c.o.
Rys. CO4 - Rzut III p. - instalacja c.o.
Rys. CO5 - Rozwinięcie instalacji c.o.
Rys. OM1 - Rzut parteru - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym
Rys. OM2 - Rzut I p. - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym
Rys. OM3 – Rzut II p. - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym
Rys. OM4 - Rzut III p. - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym z napowietrzaniem mechanicznym
Rys. OM5 - Elewacja południowo-wschodnia - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym
Rys. OM6 - Elewacja południowo-zachodnia - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Opis techniczny


**1.1 Przedmiot i cel opracowania ... 5**

**1.2 Podstawa opracowania ... 5**

**1.3 Zakres opracowania ... 5**

**1.4 Ogólna charakterystyka obiektu ... 5**

**1.5 Informacja o ochronie konserwatora ... 6**

**1.6 Informacja o terenach górniczych ... 6**

**1.7 Obszar oddziaływania ... 6**

**1.8 Charakterystyka energetyczna ... 6**

**1.9 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło ... 7**

**1.10 Instalacja c.o. ... 7**

1.10.1 Parametry pracy instalacji c.o. ... 7

1.10.2 Naczynie przeponowe ... 7

1.10.3 Prowadzenie przewodów ... 8

1.10.4 Regulacja instalacji c.o. ... 8

1.10.5 Izolacja termiczna instalacji c.o. ... 8

1.10.6 Próby i odbiory ... 8

1.10.7 Roboty budowlane ... 9

**1.11 Instalacja c.w.u., wody zimnej i cyrkulacji ... 9**

1.11.1 Przybory sanitarne ... 10

1.11.2 Montaż rurociągów ... 10

1.11.3 Izolacja przewodów ... 10

1.11.4 Próby i odbiory ... 11

1.11.5 Parametry pracy instalacji c.w.u. i cyrkulacji ... 11

1.11.6 Pompownia ... 11

1.11.7 Roboty budowlane ... 11

**1.12 Wenetrzna instalacja hydrantowa p.poż. ... 12**

1.12.1 Pompownia p.poż. ... 13

1.12.2 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem ... 14

1.12.3 Roboty budowlane ... 14

**1.13 Oddymianie klatek schodowych z nawiewem mechanicznym ... 14**

**1.14 Wymagania BHP ... 16**

**1.15 Postanowienia końcowe ... 16**

## 1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej i hydrantowej oraz budowy instalacji oddymiania klatek schodowych z nawiewem mechanicznym w budynku Zespołu Szkół nr 1 przy ul. Park 3 Maja 2, 73-110 Stargard.

Celem opracowania jest wykonanie kosztorysów inwestorskich i realizacja inwestycji.

## 1.2 Podstawa opracowania

Za podstawę opracowania posłużyły:

- Podstawę formalną dokumentacji stanowi umowa zawarta z Inwestorem.
- Dokumentacja archiwalna budynku.
- Audyt energetyczny budynku.
- Wizja w terenie.
- Dokumentacja fotograficzna.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Analiza systemu oddymiania z nawiewem mechanicznym trzech klatek schodowych zlokalizowanych w budynku Zespołu Szkół nr 1 w miejscowości Stargard.
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

## 1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy przebudowy instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej i hydrantowej oraz budowy instalacji oddymiania klatek schodowych z nawiewem mechanicznym wraz z robotami towarzyszącymi.

## 1.4 Ogólna charakterystyka obiektu

Obiekt stanowi budynek wolnostojący powstały z początkiem ubiegłego stulecia. Budynek powstał na rzucie zbliżonym do kształtu litery L o czterech kondygnacji nadziemnych, niepodpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Główna bryła budynku przykryta dachem dwuspadowym stromym, wielopołaciowym. Budynek ujęty jest w gminnej ewidencji zabytków. Budynek w trakcie jego użytkowania był wielokrotnie remontowany i modernizowany, a w szczególności poddano naprawie elementy stropu podstrychowego i więźby dachowej wraz z jej elementami podpierającymi.

Obecne parametry techniczne budynku:

- powierzchnia zabudowy - 1960,91 $m^2$
- powierzchnia wewnętrzna - 6 618,87 $m^2$
- kubatura brutto budynku - ok. 27 942,4 $m^3$
- wysokość budynku - 17,10 m
- grupa wysokościowa budynku - średniowysoki

Obiekt pełni funkcję budynku oświaty, w którym mieści się Zespół Szkół nr 1 im. Mieszka I w Stargardzie. Ponadto na parterze budynku wydzielono dwa lokale usługowe oddzielone funkcjonalnie od części szkolnej. Budynek składa się z czterech kondygnacji.

Budynek o konsytuacji tradycyjnej murowanej tj. z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, ze ścianami nośnymi w układzie mieszanym. Stropy między kondygnacyjne ceglane wsparte na belkach stalowych oraz drewniane. Więźba dachowa w układzie płatwiowo-kleszczowym z mieczami zastrzałami (typowa dla konstrukcji więźb wykonywanych w tamtym okresie) wzmocniona w ostatnich latach elementach stalowymi. Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach fundamentowych. Do budynku przylega część gospodarcza wykonana w konstrukcji stalowej.

Budynek Zespołu Szkół nr 1 w Stargardzie położony jest przy Parku 3-ego Maja 2 w Stargardzie. Teren szkoły obejmuje działkę nr 437/2 położonej w obrębie ewidencyjnym Miasto Stargard [321401_1.0010], w jednostce ewidencyjnej Stargard [321401_1].

Teren inwestycji zlokalizowany jest na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – uchwała nr XLV/419/97 Rady Miejskiej w Stargardzie Szczecińskim z dnia 26 sierpnia 1997 r. w sprawie zmiany planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Stargardu Szczecińskiego dotyczącej terenu w rejonie ul. Wyszyńskiego, Czarnieckiego, Bogusława IV, Barnima, zgodnie, z którym teren działki nr 437/2 znajduje się na obszarach oznaczonych symbolem: 1U – działki usługowe.

Źródłem ciepła dla budynku jest wymiennikowy węzeł cieplny. Węzeł w dobrym stanie technicznym.

Instalacja c.o. wykonana z rur stalowych czarnych z rozdziałem dolnym, dwururowa, pompowa. Grzejniki żeliwne bez zaworów termostatycznych. Instalacja w złym stanie technicznym.

Instalacja wodociągowa wewnętrzna i hydrantowa w budynku wykonana z rur stalowych ocynkowanych. Instalacja bytowa w średnim stanie technicznym natomiast instalacja hydrantowa niespełniająca obecnych przepisów p.poż.

## 1.5 Informacja o ochronie konserwatora

Budynek podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie wpisu do Gminnej Ewidencji Zabytków.

## 1.6 Informacja o terenach górniczych

Działka, na której zostaną przeprowadzone prace nie znajduje się na terenie górniczym.

## 1.7 Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicy działki Inwestora tj. działki nr 437/2, obręb Miasto Stargard i jest zgodny z warunkami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. 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.

## 1.8 Charakterystyka energetyczna

Charakterystyka energetyczna wg opracowania br. architektoniczno – budowlana.

## 1.9 Obliczenie zapotrzebowania na ciepło

Obliczenia zapotrzebowania na ciepło obiektu wykonano w programie komputerowym OZC. Obliczone zapotrzebowanie na ciepło na cele c.o. wynosi 619,2 kW. Zapotrzebowania na ciepło na cele c.w.u. bez zmian do stanu istniejącego.

## 1.10 Instalacja c.o.

Projektuje się wymianę starej instalacji c.o. na nową dwururową pompową z rozdziałem dolnym. Zasilanie instalacji c.o. odbywać się będzie z pomieszczenia węzła ciepłowniczego. Granicę własności stanowią ostanie zawory odcinające węzła przed rozdzielaczami c.o.

Przewody instalacji c.o. należy wykonać z rur i kształtek stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych. W pomieszczeniu węzła instalację wykonać z rur stalowych czarnych spawanych.

Projektuje się zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym o wymiarach i mocach podanych na rysunkach. W obiekcie projektuje się grzejniki wiszące przymocowane za pomocą uchwytów montażowych do ścian. Grzejniki wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne.

W sali gimnastycznej oraz auli projektuje się kompletne nagrzewnice powietrza z płynną zmianą wydajności. Nagrzewnice montować w miejscu jak na rysunku i na wysokości zgodnie z DTR producenta. Nagrzewnice sterowane będą poprzez sterownik mikroprocesorowy, oddzielny dla sali gimnastycznej i auli. Sterownik oprócz wyboru jednego z 3 zapamiętanych progów wydajności musi realizować szereg innych funkcji (tj. regulacja temperatur w pomieszczeniu, program tygodniowy ON/OFF oraz nastaw parametrów pracy, funkcje przeciwzamrożeniowe, itp.). Lokalizację sterowników uzgodnić z Użytkownikiem budynku.

W miejscach jak na rysunku należy montować odpowietrzniki z zaworem odcinającym i zawory spustowe. Pod pionami projektuje się przelotowe zawory regulacyjne oraz zawory odcinające.

### 1.10.1 Parametry pracy instalacji c.o.

Instalacje c.o. projektuje się na parametry pracy 70/50ºC. Pomiar parametrów pracy instalacji c.o. umożliwią termometry i manometry zamontowane na rozdzielaczach instalacji c.o. zlokalizowanych w pomieszczeniu węzła.

Obliczone ciśnienie dyspozycyjne instalacji c.o. wynosi 49,6 kPa, ciśnienie statyczne wynosi 1,3 bar.

Ponadto w celu opomiarowania instalacji c.o. przed rozdzielaczami na przewodzie powrotnym projektuje się montaż kompletnego ciepłomierza o $Q_{nom.}$=40,0 $m^3/h$, K80 wyposażonego w dwa czujniki temperatury Pt500. Ciepłomierz zgodnie z projektem br. elektrycznej włączony zostanie w system zarządzania energią budynku.

### 1.10.2 Naczynie przeponowe

Istniejące wzbiorcze naczynie przeponowe należy wymienić na nowe o pojemności 600 litrów, 120°C, 6 bar. Naczynie montować w miejscu jak na rozwinięciu.

### 1.10.3 Prowadzenie przewodów

Przewody należy prowadzić od rozdzielaczy, pod sufitem parteru, a następnie pionami i gałązkami, natynkowo po przegrodach budowlanych do grzejników. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym niepowodującym korozji, umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. W przypadku przejścia przez przegrody budowlane wydzielające strefy pożarowe należy zastosować materiał o odporności ogniowej równej, co najmniej odporności ogniowej danej przegrody.

Przewody instalacji c.o. należy układać z minimalnym spadkiem wynoszącym 0,3% w stronę węzła cieplnego.

### 1.10.4 Regulacja instalacji c.o.

Prawidłową regulacje projektowanej instalacji c.o. zapewnią zamontowane przy każdym grzejniku zawory termostatyczne. Na pionach projektuje się przelotowe zawory regulacyjne nastawne. Na zaworach należy ustawić nastawy podane w rozwinięciu.

### 1.10.5 Izolacja termiczna instalacji c.o.

Przewody instalacji c.o. od węzła do pionów 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.

### 1.10.6 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 cieśninie robocze + 2 bar, ale nie mniej niż 4 bar. Wynik pozytywny badania wstępnego to brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia ≤ 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 roszenia, spadek ciśnienia ≤ 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 instalacje napełnić wodą odpowiednio uzdatnioną i przeprowadzić próbę na gorąco. Czas próby na gorąco i regulacji instalacji wynosi 72 godz.

### 1.10.7 Roboty budowlane

Przed montażem nowej instalacji c.o. starą instalację należy zdemontować. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemontowanej instalacji, gruzu itp.

Należy wykonać przebicia jak na rysunkach. Po wykonaniu instalacji doprowadzić do stanu pierwotnego ściany, stropy i podłogi w miejscach przebić.

Miejsca po zdemontowach grzejnikach wyszpachlować i pomalować w zastanym kolorze ścian.

Miejsca po istniejących, a niewykorzystywanych ponownie pionach i poziomach należy zaślepić. Sufity i ściany wyszpachlować i pomalować w kolorze sufitów / ścian, natomiast podłogi uzupełnić podobnym do istniejącego materiałem.

## 1.11 Instalacja c.w.u., wody zimnej i cyrkulacji

Budynek zasilony jest wodą zimną z dwóch przyłączy wodociągowych. Przyłącza pozostają bez zmian, natomiast projektuje się wymienić starą armaturę pomiarową na nową.

Projektowana instalacja wodociągowa doprowadzać będzie wodę do wszystkich przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku i zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg wymagań i aktualnie obowiązujących przepisów.

Instalacja cyrkulacji c.w.u. zapewnie komfort użytkowania instalacji utrzymując w zaprogramowanym czasie ciepłą wodę w instalacji.

Podejścia do przyborów wykonywać zgodnie z rozwinięciem. Na końcówkach przewodów wodociągowych przy podłączeniu dolnym, oraz w miejscach wskazanych na rysunkach montować zawory odcinające w celu umożliwienia odcięcia przyboru lub fragmentu instalacji bez konieczności odcinania całej instalacji wodociągowej.

Pod pionami w miejscach jak na rysunku montować zawory odcinające i zawory termostatyczne cyrkulacyjne. Nastawy zaworów termostatycznych jak na rozwinięciu.

Kompensację wydłużeń termicznych projektuje się poprzez kompensację naturalną wydłużeń liniowych wykorzystując załamania rur. Przy układaniu podtynkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody należy prowadzić w izolacjach termicznych, sztukowanych na kształtkach, gwarantujących brak możliwości powstania przypadkowych punktów stałych wynikających z montażu rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. W pomieszczeniach gdzie nie będzie możliwości prowadzenia przewodów podtynkowo (należy obudować je płytami g-k) należy prowadzić je z uwzględnieniem zasad kompensacji

wydłużeń przewodów. Należy zastosować punkty stałe oraz elementy przesuwne, które należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur. Przy wykonywaniu kompensacji należy kierować się podstawowymi zasadami:

1) umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzenie się bez ograniczeń,
2) niedopuszczenie, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

### 1.11.1 Przybory sanitarne

Projektuje się demontaż i ponowny montaż części istniejących przyborów sanitarnych. Stare zużyte przybory sanitarne po demontażu należy wymienić na nowe. Przybory do wymiany zaznaczono kolorami na rysunkach. To samo tyczy się baterii przyborów sanitarnych.

### 1.11.2 Montaż rurociągów

Wewnętrzną instalację wodociągową c.w.u., zimnej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych. Rura ta składa się ze zgrzewanej w sposób ciągły rury aluminiowej z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą polietylenu odpornego na podwyższoną temperaturę.

Przewody układać należy podtynkowo w bruzdach ściennych. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3–4 cm zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

Montaż natynkowy wymaga konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalacje do ścian budynku. W miejscach gdzie nie będzie możliwości prowadzić przewodów podtynkowo należy obudować je płytami g-k (zastosować płyty odporne na wodę).

Do montażu instalacji z rur wielowarstwowych należy stosować system złączek zaprasowywanych mosiężnych odpornych na odcynkowanie lub złączki z tworzywa przeznaczone do tej metody łączenia. W systemie rur wielowarstwowych połączenia z zaworami odcinającymi lub regulacyjnymi, a także z innymi systemami można realizować za pomocą gwintowanych złączek przejściowych prostych lub kątowych z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Połączenia gwintowane należy wykonywać w miejscach dostępnych. Nie wolno wykonywać połączeń gwintowanych w posadzkach i bruzdach ściennych. Zaleca się stosowanie do uszczelnienia połączeń gwintowanych taśm teflonowych lub konopi czesanych wraz z odpowiednią pastą uszczelniającą posiadającą stosowne dopuszczenie.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewody poziome przez ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń miedzy rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i niedziałającym agresywnie na materiał rury. W przypadku przejść przez strefy p.poż. materiał ten powinien mieć odporność ogniową przynajmniej taką jak przegroda.

### 1.11.3 Izolacja przewodów

Rurociągi instalacji wodociągowych 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.

### 1.11.4 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 – 81/B – 10700 oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe."

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główna. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsowa). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, siec rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalacje woda zimna, drugi raz woda o temperaturze 55 °C. Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

### 1.11.5 Parametry pracy instalacji c.w.u. i cyrkulacji

Pomiar parametrów pracy instalacji umożliwią termometry i manometry zamontowane w węźle ciepłowniczym.

Ponadto w celu opomiarowania instalacji c.w.u. i cyrkulacji, za zaworami stanowiącymi granicę węzła, na przewodzie c.w.u. i cyrkulacji zamontować należy wodomierze. Na c.w.u. wodomierz o $Q_{nom}$.=6,0 $m^3/h$, 1 ½" a na cyrkulacji o $Q_{nom}$.=0,6 $m^3/h$, ¾". Wodomierze zgodnie z projektem br. elektrycznej włączone zostaną w system zarządzania energią budynku.

### 1.11.6 Pompownia

Ze względu na zbyt małe cieśninie dyspozycyjne na przyłączu wodociągowym projektuje się pompownie która jednocześnie pełnić będzie funkcję pompowni p.poż. Pompownia opisana w dalszej części opracowania.

### 1.11.7 Roboty budowlane

Przed montażem nowej instalacji wodociągowej starą instalację należy zdemontować. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemontowanej instalacji, gruzu itp.

Należy wykonać przebicia jak na rysunkach. Po wykonaniu instalacji doprowadzić do stanu pierwotnego ściany, stropy i podłogi w miejscach przebić.

Miejsca po istniejących, a niewykorzystywanych ponownie pionach i poziomach należy zaślepić. Sufity i ściany wyszpachlować i pomalować w kolorze sufitów / ścian, natomiast podłogi uzupełnić podobnym do istniejącego materiałem.

## 1.12 Wenetrzna instalacja hydrantowa p.poż.

Wewnętrzna instalacja hydrantowa p.poż. zasilana będzie z tego samego, co instalacja bytowa przyłącza wodociągowego z sieci.

W pomieszczeniu pompowni p.poż. nastąpi rozdział instalacji na część bytową i p.poż.

Wewnętrzna instalacja p.poż. dla budynku projektowana jest jako nawodniona.

Poziomy na parterze należy prowadzić po wierzchu przegród budowlanych, natomiast piony i poziomy na pozostałych kondygnacjach należy prowadzić kryte w bruzdach lub obudowach g-k.

Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową. Mocowanie rur do ścian wykonać za pomocą odpowiednich uchwytów o średnicach dobranych do średnicy rur i w odstępach nie większych niż 2 m.

Przewody instalacji ppoż. należy zaizolować przed roszeniem izolacją termiczną.

Instalację przeciwpożarową należy uziemić.

Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego będą wykonane w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

W miejscach przejścia przewodów przez ściany należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie z aktualnym rozporządzeniem w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

Na wszystkich kondygnacjach projektuje się hydranty pożarowe HP-25 na wąż półsztywny z wężem długości 30 m w szafkach natynkowych z miejscem na gaśnicę. Hydranty wewnętrzne wraz z wyposażeniem powinny posiadać dopuszczenie CNBOP w Józefowie. Wąż półsztywny H-25 o długości 30 m nawinięty na bęben powinien mieć połączenie z instalacją wodociągową przewodem o średnicy wewnętrznej niemniejszej niż 25 mm oraz wymagane min. ciśnienie na wypływie z HP-25 0,2 MPa i wydajność wynosząca 1,0 $dm^3/s$ (mierzona na wylocie prądownicy). Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości 1,35±0,1 m od poziomu podłogi. Skrzynki hydrantowe należy zabudować w przegrodach lub obudować płytą g-k.

Lokalizację hydrantów przyjęto zgodnie z załącznikiem graficznym Ekspertyzy technicznej wykonanej przez Rzeczoznawcę ds. p.poż. Miejsca, w których zaprojektowano hydranty zapewniają dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Zastosowane zostaną hydranty wewnętrzne spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń.

W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.

Przewody na poddaszu zabezpieczyć przed zamarznięciem kablem grzejnym.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnienie 10 bar przez 2 godziny, a następnie przepłukać wodą tak, aby prędkość na wylocie była nie mniejsza niż 1,5 m/s.

### 1.12.1 Pompownia p.poż.

Zmierzone ciśnienie dyspozycyjne w punkcie podłączenia do sieci wodociągowej wynosi około 0,39 MPa w związku z powyższym dla prawidłowego zasilania hydrantów wewnętrznych 25 w budynku ciśnienie w sieci miejskiej jest niewystarczające. Dlatego projektuje się zastosowanie zastawu pomp pożarowych z układem pomiarowym w celu zapewnienia wystarczającego ciśnienia wody i prawidłowego funkcjonowania zaprojektowanych hydrantów wewnętrznych 25. Zestaw pomp pożarowych znajdować się będzie w pomieszczeniu wydzielonym, jako odrębna strefa pożarowa. Zestaw zasilany będzie z rozdzielnicy elektrycznej zasilającej urządzenia przeciwpożarowe, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Zestaw pomp pożarowych wyposażony zostanie w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy.

Projektuje się kompletny zestaw pomp p.poż. typu COR-2 VF 606/SC-FFS lub równoważny. Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MIiR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym B z 17 Listopada 2016 roku (Dz.U. 2016 poz. 1966 z póź. zmianami). Pompownia przeciwpożarowa powinna być wyposażona w układ pomiarowy zgodnie z Rozporządzeniem (Dz.U. 2009 poz. 1030) i moduł odcięcia instalacji bytowej (MOIB) w przypadku zasilania instalacji bytowych i przeciwpożarowych zgodny z Rozporządzeniem (Dz.U. 2009 poz. 719). Zestaw pompowy powinien posiadać Krajową Ocenę Techniczną, Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości użytkowych, Deklarację Zgodności CE oraz Atest Higieniczny PZH. Napędy elektryczne pomp powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych.

Projektowany zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB. Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar. Projektowany zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolną do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych. W trybie pożarowym nadrzędnym celem zestawu jest zapewnienie wody do celów gaśniczych. Wszystkie błędy zdiagnozowane przez sterownik lub falowniki są pomijane i w przypadku ich wystąpienia zestaw nie ulega automatycznemu wyłączeniu. Pompy w trybie pożarowym, w przypadku braku przepływu (zamknięty wypływ z hydrantów), aktywują wypływ z obiegu minimalnego przepływu.

Zestaw pompowy doposażony zostanie w kompletny układ pomiarowy UP 40 lub równoważny składający się z przepływomierza elektromagnetycznego, zaworu regulacyjnego z nastawą wstępną, zaworu odcinającego i manometru z zakresem pomiarowym do 10 bar i kurkiem manometrycznym ½". Należy wykonać odprowadzenie z układu pomiarowego do wpustu podłogowego w pomieszczeniu pompowni.

Na instalacji bytowej należy zamontować moduł odcięcia instalacji bytowej MOIB 50 lub równoważny, złożony z przepustnicy, siłownika 230 V ze sprężyną powrotną oraz sygnalizatora przepływu.

Pompownia p.poż. zlokalizowana zostanie w wydzielonym z szatni pomieszczeniu. W pomieszczeniu pompowni należy wykonać studzienkę o wym. ø100 cm, h=50 cm. Studzienkę wyposażyć w pompę kanalizacyjną załączaną pływakiem. Odprowadzenie wody ze studzienki, za

pomocą pompy i przewodu PP do kanalizacji najbliższej umywalki. W pomieszczeniu pompowni zamontować zasyfonowany wpust podłogowy podłączony do studzienki.

Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy sprawdzić ciśnienie i wydajność każdego hydrantu pożarowego według PN i przedłożyć protokół z wykonanych pomiarów.

### 1.12.2 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. Dlatego też projektuje się na instalacji bytowej i hydrantowej izolator przepływów zwrotnych.

Szczegółowe informacje – Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem" - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2001 r.

### 1.12.3 Roboty budowlane

Przed montażem nowej instalacji hydrantowej starą instalację należy zdemontować. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji zdemontowanej instalacji, gruzu itp.

Należy wykonać przebicia jak na rysunkach. Po wykonaniu instalacji doprowadzić do stanu pierwotnego ściany, stropy i podłogi w miejscach przebić.

Miejsca po istniejących, a niewykorzystywanych ponownie pionach i poziomach należy zaślepić. Sufity i ściany wyszpachlować i pomalować w kolorze sufitów / ścian, natomiast podłogi uzupełnić podobnym do istniejącego materiałem.

Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy uszczelnić masami ogniochronnymi lub prowadzić w przepustach przeciwpożarowych według aktualnych aprobat ITB.

## 1.13 Oddymianie klatek schodowych z nawiewem mechanicznym

W oparciu o wykonaną analizę CFD systemu oddymiania której celem było sprawdzenie efektywności planowanego systemu usuwania dymu i ciepła z przestrzeni klatek schodowych w budynku projektuje się następujące elementy systemu oddymiania:

**Oddymianie klatki schodowej KL1**

W projektowanym systemie oddymiania klatki schodowej KL1 przyjęto, że odprowadzenie dymu i ciepła z klatki schodowej będzie się odbywać grawitacyjnie poprzez dwa okna oddymiające zlokalizowane nad spocznikiem. Kompensacja powietrza realizowana będzie poprzez automatycznie uruchamiany wentylator kompensacyjny zlokalizowany nad głównymi drzwiami wejściowymi do klatki KL1.

Projektuje się zastosowanie wentylatora W1 tj. wentylatora napowietrzającego o par. Q=15000 m3/h, dp=250 Pa, Pe=2,2 kW wyposażonego w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową o wym. 700x700 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu. Wentylator sterowany będzie z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem. Wentylator zamontować należy w miejscu istniejącego okna.

Oddymianie klatki realizowane będzie przez dwa okna oddymiające Od1 tj. okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 125x150cm:

-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia,

-profile okna aluminiowe w kolorze białym,
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m$^2$*K,
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna,
-kąt otwarcia: 90°,
-powierzchnia geometryczna Ag=1,53m$^2$,
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,0 m$^2$,
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2.

**Oddymianie klatki schodowej KL2**

W projektowanym systemie oddymiania klatki schodowej KL2 przyjęto, że odprowadzenie dymu i ciepła z klatki schodowej KL2 będzie się odbywać grawitacyjnie poprzez cztery okna oddymiające zlokalizowane nad spocznikiem. Kompensacja powietrza realizowana będzie poprzez automatycznie uruchamiany zlokalizowany nad głównymi drzwiami wejściowymi do klatki KL2.

Projektuje się zastosowanie wentylatora W2 tj .wentylatora napowietrzającego o par. Q=55000 m$^3$/h, dp=450 Pa, Pe=11kW wyposażonego w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową o wym. 1000x1000 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu. Wentylator sterowany będzie z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem. Wentylator zamontować należy w miejscu istniejącego okna.

Oddymianie klatki realizowane będzie przez cztery okna oddymiające Od2 tj. okna oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 150x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia,
-profile okna aluminiowe w białym,
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K,
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna,
-kąt otwarcia: 90°,
-powierzchnia geometryczna Ag=1,88m$^2$,
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,23 m$^2$,
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2.

**Oddymianie klatki schodowej KL3**

W projektowanym systemie oddymiania klatki schodowej KL3 przyjęto, że odprowadzenie dymu i ciepła z klatki schodowej KL3 będzie się odbywać grawitacyjnie poprzez pięć okien oddymiających. Okna zlokalizowane będą nad spocznikiem. Kompensacja powietrza realizowana będzie poprzez automatycznie uruchamiany wentylator kompensacyjny zlokalizowany nad drzwiami wejściowymi do klatki KL3 na poziomie I piętra.

Projektuje się zastosowanie wentylatora W3 tj. wentylatora napowietrzającego o par. Q=40000 m$^3$/h, dp=400 Pa, Pe=7,5kW wyposażonego w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową o wym. 900x900 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu. Wentylator sterowany będzie z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem. Wentylator zamontowany zostanie w miejscu istniejącego okna.

Oddymianie klatki realizowane będzie przez pięć okien oddymiających Od3 o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 120x150cm:

-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia,
-profile okna aluminiowe w kolorze białym,
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m$^2$*K,
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna,
-kąt otwarcia: 90°,
-powierzchnia geometryczna Ag=1,47m$^2$,
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=0,96 m$^2$,
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2.

Montaż okien wykonać zgodnie w wymaganiami ich producenta i z br. budowlaną opracowania.

Zasilanie i sterowanie systemami odymiania wykonać zgodnie z zaleceniami ich producenta i z częścią br. elektrycznej opracowania.

Przy wyborze okien oddymiających konkretnego producenta należy dobrać urządzenie bądź urządzenia, które będą tożsame z parametrami sumarycznej powierzchni czynnej przyjętymi w analizie systemu oddymiania bądź większymi. Dopuszcza się także zastosowania innej liczby urządzeń oddymiających, przy spełnieniu warunku minimalnej powierzchni czynnej wynikającej z symulacji CFD. Urządzenia nie mogą mieć parametrów powierzchni czynnej mniejszej od założonej w analizie chyba, że ponowna symulacja CFD zweryfikuje pozytywnie ich skuteczność.

Okna należy wizualnie dostosować do wyglądu pozostałych okien w budynku poprzez zamontowanie szprosów (w postaci naklejanych pasków z blachy aluminiowej malowanej w kolorze ramy okna, po obydwu stronach szyby).

## 1.14 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.

## 1.15 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 Aprobatę Techniczną ITB, oraz CNBOP.

Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy, 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.**

Projektował:

## 2. Zestawienie materiałów

| Lp. | Nazwa materiału | Ilość | J.m. |
|---|---|---|---|
| **Instalacja c.o.** | | | |
| 1 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/400 | 1 | szt. |
| 2 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/500 | 1 | szt. |
| 3 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/600 | 1 | szt. |
| 4 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/700 | 1 | szt. |
| 5 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/800 | 5 | szt. |
| 6 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/900 | 3 | szt. |
| 7 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1000 | 9 | szt. |
| 8 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1100 | 1 | szt. |
| 9 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1200 | 1 | szt. |
| 10 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1300 | 1 | szt. |
| 11 | Grzejnik stalowy płytowy 22/600/1400 | 1 | szt. |
| 12 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/500 | 1 | szt. |
| 13 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/900 | 7 | szt. |
| 14 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1000 | 48 | szt. |
| 15 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1100 | 15 | szt. |
| 16 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1200 | 15 | szt. |
| 17 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1300 | 81 | szt. |
| 18 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1400 | 26 | szt. |
| 19 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1600 | 5 | szt. |
| 20 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/1800 | 22 | szt. |
| 21 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/2000 | 8 | szt. |
| 22 | Grzejnik stalowy płytowy 33/600/2300 | 5 | szt. |
| 23 | Grzejnik stalowy płytowy 33/900/900 | 1 | szt. |
| 24 | Grzejnik stalowy płytowy 33/900/1200 | 2 | szt. |
| 25 | Grzejnik stalowy płytowy 33/900/1300 | 1 | szt. |
| 26 | Kompletna nagrzewnica powietrza 5400W, 1,8 kPa | 4 | szt. |
| 27 | Kompletna nagrzewnica powietrza 18725W, 4,3 kPa | 4 | szt. |
| 28 | Zawód regulacyjny DN20 z siłownikiem | 4 | szt. |
| 29 | Zawód regulacyjny DN25 z siłownikiem | 4 | szt. |
| 30 | Sterownik HMI nagrzewnic | 2 | szt. |
| 31 | Czujnik temperatury pomieszczeniowy NTC | 2 | szt. |
| 32 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 18x1,2 | 1234 | m |
| 33 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 22x1,5 | 303 | m |
| 34 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 28x1,5 | 489 | m |
| 35 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 35x1,5 | 275 | m |
| 36 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 42x1,5 | 84 | m |
| 37 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 54x1,5 | 28 | m |
| 38 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 67x1,5 | 51 | m |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 39 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 76,1x2,0 | 28 | m |
| 40 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 88,9x2,0 | 64 | m |
| 41 | Rura ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowana 108x2,0 | 27 | m |
| 42 | Rura stalowa czarna DN25 | 5 | m |
| 43 | Rura stalowa czarna DN100 | 11 | m |
| 44 | Rozdzielacz stalowy DN150 L=0,8m izolowany | 2 | szt. |
| 45 | Zawór nastawny regulacyjny 4117 M DN15 lub równoważny | 13 | szt. |
| 46 | Zawór nastawny regulacyjny 4117 M DN20 lub równoważny | 20 | szt. |
| 47 | Zawór nastawny regulacyjny 4117 M DN25 lub równoważny | 9 | szt. |
| 48 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN15 | 1 | szt. |
| 49 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN20 | 11 | szt. |
| 50 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN25 | 21 | szt. |
| 51 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN32 | 9 | szt. |
| 52 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN80 | 6 | szt. |
| 53 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN100 | 2 | szt. |
| 54 | Zawór spustowy DN15 | 3 | szt. |
| 55 | Zawór odcinający RL-1 DN15 lub równoważny | 262 | szt. |
| 56 | Zawór TS-90-V DN15 lub równoważny | 262 | szt. |
| 57 | Głowica termostatyczna | 262 | szt. |
| 58 | Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym DN15 | 82 | szt. |
| 59 | Filtr wody DN20 | 4 | szt. |
| 60 | Filtr wody DN25 | 4 | szt. |
| 61 | Termometr 0-120 ºC | 3 | szt. |
| 62 | Manometr 0-6 bar z kurkiem manometrycznym | 3 | szt. |
| 63 | Wzbiorcze naczynie przeponowe o poj.600 l, 120ºC, 6 bar | 1 | szt. |
| 64 | Złącze odcinające SU 1”, PN10 | 1 | szt. |
| 65 | Kompletny ciepłomierz Qnom: 40m$^3$/h, K80, US/Pt500 lub równoważny | 1 | kpl. |
| 66 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 18mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC | 2 | m |
| 67 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 22mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC | 64 | m |
| 68 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 28mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC | 316 | m |
| 69 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 35mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC | 270 | m |
| 70 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 42mm, gr. 50mm w płaszczu z foli PVC | 84 | m |
| 71 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 54mm, gr. 60mm w płaszczu z foli PVC | 28 | m |
| 72 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 70mm, gr. 80mm w płaszczu z foli PVC | 51 | m |
| 73 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 76mm, gr. 100mm w płaszczu z foli PVC | 28 | m |
| 74 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 89mm, gr. 100mm w płaszczu z foli PVC | 64 | m |
| 75 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 108mm, gr. 120mm w płaszczu z foli PVC | 34 | m |

| **Instalacja wodociągowa** | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Rura wielowarstwowa z wkładką Al 16x2,0 | 504 | m |
| 2 | Rura wielowarstwowa z wkładką Al 20x2,0 | 106 | m |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Rura wielowarstwowa z wkładką Al 26x3,0 | 79 | m |
| 4 | Rura wielowarstwowa z wkładką Al 32x3,0 | 100 | m |
| 5 | Rura wielowarstwowa z wkładką Al 40x3,5 | 35 | m |
| 6 | Rura wielowarstwowa z wkładką Al 50x4,0 | 26 | m |
| 7 | Rura stalowa ocynkowana DN25 | 212 | m |
| 8 | Rura stalowa ocynkowana DN32 | 63 | m |
| 9 | Rura stalowa ocynkowana DN50 | 137 | m |
| 10 | Wodomierz wody ciepłej Qnom: 0,6 $m^3/h$, ¾” | 2 | szt. |
| 11 | Wodomierz wody ciepłej Qnom: 1,0 $m^3/h$, ¾” | 1 | szt. |
| 12 | Wodomierz wody ciepłej Qnom: 6,0 $m^3/h$, 1 ½” | 1 | szt. |
| 13 | Wodomierz wody zimnej Qnom: 0,6 $m^3/h$, ¾” | 1 | szt. |
| 14 | Wodomierz wody zimnej Qnom: 1,0 $m^3/h$, ¾” | 1 | szt. |
| 15 | Wodomierz wody zimnej Qnom: 6,0 $m^3/h$, 1 ½” | 1 | szt. |
| 16 | Wodomierz wody zimnej Qnom: 10,0 $m^3/h$, 2” | 1 | szt. |
| 17 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 18mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC | 196 | m |
| 18 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 18mm, gr. 13mm w płaszczu z foli PVC | 134 | m |
| 19 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 18mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC | 150 | m |
| 20 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 22mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC | 57 | m |
| 21 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 22mm, gr. 13mm w płaszczu z foli PVC | 33 | m |
| 22 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 22mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC | 27 | m |
| 23 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 25mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC | 47 | m |
| 24 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 25mm, gr. 13mm w płaszczu z foli PVC | 7 | m |
| 25 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 25mm, gr. 25mm w płaszczu z foli PVC | 26 | m |
| 26 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 35mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC | 231 | m |
| 27 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 35mm, gr. 40mm w płaszczu z foli PVC | 82 | m |
| 28 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 42mm, gr. 6mm w płaszczu z foli PVC | 87 | m |
| 29 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 42mm, gr. 50mm w płaszczu z foli PVC | 9 | m |
| 30 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 54mm, gr. 10mm w płaszczu z foli PVC | 26 | m |
| 31 | Izolacja z pianki PE o śr. wewn. 60mm, gr. 10mm w płaszczu z foli PVC | 134 | m |
| 32 | Termostatyczny zawór mieszający do cyrkulacji DN15 | 3 | szt. |
| 33 | Zawór kulowy ćwierćobrotowy DN15 | 17 | szt. |
| 34 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN15 | 22 | szt. |
| 35 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN20 | 6 | szt. |
| 36 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN25 | 5 | szt. |
| 37 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN32 | 3 | szt. |
| 38 | Zawór odcinający kulowy z dźwignią DN50 | 12 | szt. |
| 39 | Zawór zwrotny typ EA DN50 | 4 | szt. |
| 40 | Filtr siatkowy DN50 | 1 | szt. |
| 41 | Kabina natryskowa z brodzikiem | 1 | |
| 42 | Bateria czerpalna do umywalki | 32 | szt. |
| 43 | Bateria czerpalna do zlewozmywaka | 7 | szt. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 44 | Bateria czerpalna natryskowa z ręcznym natryskiem | 10 | szt. |
| 45 | Miska ustępowa z płuczką zbiornikową | 15 | szt. |
| 46 | Pisuar z zaworem spłukującym | 5 | szt. |
| 47 | Umywalka pojedyncza | 27 | szt. |
| 48 | Zlewozmywak dwukomorowy | 3 | szt. |
| 49 | Kompletny hydrant wewnętrzny HP-25 z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż półsztywny o długości 30 m, zawór, prądownica) w szafce z miejscem na gaśnice | 22 | szt. |
| 50 | Zawór Sepp Lock DN15 lub równoważny | 4 | szt. |
| 51 | Kompletny zestaw pomp p.poż. typu COR-2 VF 606/SC-FFS lub równoważny | 1 | kpl. |
| 52 | Kompletny układ pomiarowy UP 40 lub równoważny | 1 | kpl. |
| 53 | Kompletny moduł odcięcia instalacji bytowej MOIB 50 lub równoważny | 1 | kpl. |
| 54 | Zawór spustowy DN15 | 4 | szt. |

| **System napowietrzania** | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Kompletny wentylator napowietrzający W1 o param. Q=15000 $m^3/h$, dp=250 Pa, Pe=2,2 kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową o wym. 700x700 mm z siłownikiem BF24, (wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu) sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem - elementy ujęte w proj. br. elektrycznej | 1 | kpl. |
| 2 | Kompletny wentylator napowietrzający W2 o param. Q=55000 $m^3/h$, dp=450 Pa, Pe=11kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową o wym. 1000x1000 mm z siłownikiem BF24, (wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu) sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem - elementy ujęte w proj. br. elektrycznej | 1 | kpl. |
| 3 | Kompletny wentylator napowietrzający W3 o param. Q=40000 $m^3/h$, dp=400 Pa, Pe=7,5kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową o wym. 900x900 mm z siłownikiem BF24, (wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę) dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem - elementy ujęte w proj. br. elektrycznej | 1 | kpl. |
| 4 | Kompletne okno oddymiające Od1 (ujęte w proj. br. budowlanej) o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 125x150cm:<br>-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia<br>-profile okna aluminiowe w kolorze białym<br>-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 $W/m^2*K$<br>-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna<br>-kąt otwarcia: 90°<br>-powierzchnia geometryczna Ag=1,53$m^2$<br>-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,0 $m^2$ | 2 | szt. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | -okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2 | | |
| 5 | Kompletne okno oddymiające Od2 (ujęte w proj. br. budowlanej) o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 150x150cm:<br>-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia<br>-profile okna aluminiowe w białym<br>-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m$^2$*K<br>-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna<br>-kąt otwarcia: 90°<br>-powierzchnia geometryczna Ag=1,88m$^2$<br>-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,23 m$^2$<br>-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2 | 4 | szt. |
| 6 | Kompletne okno oddymiające Od3 (ujęte w proj. br. budowlanej) o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 120x150cm:<br>-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia<br>-profile okna aluminiowe w kolorze białym<br>-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m$^2$*K<br>-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna<br>-kąt otwarcia: 90°<br>-powierzchnia geometryczna Ag=1,47m$^2$<br>-powierzchnia czynna oddymiania Acz=0,96 m$^2$<br>-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2 | 5 | szt. |

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

# 3. Obliczenia

## Obliczenia do doboru przeponowego naczynia wzbiorczego z hermetyczną przestrzenią gazową

**Projekt:** Stargard ZS nr 1 **Numer projektu: 1**
**Data:** 28.05.2021 **Opracował: SOLARSYSTEM**
**Strona:** 1

## Dane instalacji grzewczej

| nr | Źródło ciepła Typ | Moc [kW] | Pojemność wodna [ litrów ] | Rura wzbiorcza L <= 10m | 10 < L <= 30m |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Wymiennik ciepła / tprim=120 °C | 622 | 360 | DN 25 | DN 25 |
| | **Suma** | **622** | **360** | **DN 25** | **DN 25** |

| | | |
|---|---|---|
| Dobór wg | | DIN EN 12828, VDI 4708 |
| Temperatura zasilania | tv | 70,0 °C |
| Temperatura powrotu | tr | 50,0 °C |
| Rozszerzanie | n | 3,6 % |
| Ochrona przed zamarzaniem | | 0,0 % |
| Min. Temperatura układu | | 10,0 °C |
| Wartość zadana oganicznika/czujnika temp.max | | 95,0 °C |
| Ciśnienie statyczne | pst | 1,3 bar (ü |
| Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne | po | 1,5 bar (ü |
| Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa | psv | 3,5 bar (ü |
| Ciśnienie instalacji | pe | 3,0 bar (ü |
| Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min. | | 0,0 bar (ü |
| Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max | | 3,3 bar (ü |

Wymagane funkcje: Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody / Ochrona instalacji poprzez zastosowanie separatora osadów z wkładem magnetycznym

| | | |
|---|---|---|
| Ciśnienie wody uzupełniającej | pn | 4,5 bar (ü |
| Maks. średnica zbiornika | | 2 000 mm |
| Maks wys ustawienia | | 8 000 mm |

| Rodzaj powierzchni grzewczych | Udział w kW | Pojemność w litrach |
|---|---|---|
| 1. Grzejnik płytowy | 622 | 5 443 |
| Pojemność sieci zewnętrznej | | 0 |
| Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy) | | 0 |
| **Pojemność układu/sieci** | | **5 443** |
| Pojemność źródeł ciepła Vk | | 360 |
| Zasobnik buforowy | | 0 |
| **Pojemność całkowita instalacji Va** | | **5 803** |

| | | |
|---|---|---|
| Pojemność po rozszerzeniu | Ve | 208 litrów |
| Zawartość wstępna wody | | 0,5 % |
| DIN 4807: min. 0,5% lub 3 litry | lub | 29 litrów |
| Rzeczywisty zasób wody | | 2,2 % |
| | lub | 126 litrów |

Wart.przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

| Max temp. układu. (°C) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ciśnienie w bar | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 2,8 | 3,0 |

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru.

## 1. Zabezpieczenie układu/sieci

| Pozycja | Indeks | ilość | Tekst |
|---|---|---|---|
| 1.1 | 8218400 | 1 | ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.<br><br>-naczynia o pojemności od 35 l - w wykonaniu stojącym<br>-lakierowana powłoka zewnętrzna<br>-niewymienna membrana<br><br>Typ : N 600<br>Pojemność nominalna : 600 l<br>Max pojemność użytkowa : 450 l<br>Dop. temp. inst. zasil. :120 °C<br>Dop. temp. pracy membrany : 70 °C<br>Dop. ciśnienie pracy : 6 bar<br>Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar<br>Ciśnienie wstępne ustawione: 1,5 bar<br>Średnica : 740 mm<br>Wysokość : 1 531 mm<br>Waga : 66,0 kg<br>Przyłącze układu : R 1<br>Kolor : szary |
| 1.2 | 7613100 | 1 | Złącze odcinające do naczyń wzbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.<br><br>Typ : SU R 1 x 1<br>Przyłącze : R 1 x R 1<br>Dop. ciśnienie pracy : PN 10<br>Dop. temp. pracy : 120 °C |

# B. Informacja BIOZ

| | |
|---|---|
| OBIEKT: | **Zespół Szkół nr 1**<br>**ul. Park 3 Maja 2, 73-110 Stargard** |
| INWESTOR: | **Powiat Stargardzki**<br>**ul. Skarbowa 1, 73-110 Stargard** |
| KATEGORIA OBIEKTU: | **IX** |
| DZIAŁKA: | **Działka nr 437/2, obręb Miasto Stargard** |
| PROJEKTANT: | **mgr inż. Michał Łapa**<br>**Nr upr. MAP/225/PWOS/11** |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA: | **SOLARSYSTEM s.c.**<br>**32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42**<br>**tel./fax.: (0-12) 272 15 82**<br>**e-mail: biuro@solar-system.pl** |
| DATA: | **25 listopad 2021 r.** |

## I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Zakres robót obejmuje przebudowę instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej i hydrantowej oraz budowę instalacji oddymiania klatek schodowych z nawiewem mechanicznym wraz z robotami towarzyszącymi.

## II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

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

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

Wszystkie elementy znajdujące się na terenie objętym budową.

## 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 wykonywania prac na wysokości może dojść do upadku,
- podczas pracy przy użyciu elektronarzędzi oraz podczas uruchamiania instalacji może dojść do porażenia prądem elektrycznym.

## V. Instruktaż:

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza sie 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 praca 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 dla 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 organizacje pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych, zapewni likwidacje 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 higiena 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 sie 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 badan 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 organizacje pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidacje 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

MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

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 cieplnych, 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 .....

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

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

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

# Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-DNI-56Q-V6A *

Pan Michał Łapa o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0301/11
adres zamieszkania Trzemeśnia 664, 32-425 Trzemeśnia
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-30 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 15 czerwca 2009 r.

MAP OIIB/KK/0054-0248/09

# 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 cieplnych, 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 Sułkowski

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

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

# Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-Z2B-AZ3-YE4 *

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 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-24 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

# 2. Oświadczenie projektantów

# 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 przebudowy instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej i hydrantowej oraz budowy instalacji oddymiania klatek schodowych z nawiewem mechanicznym, przeznaczony do realizacji w Zespole Szkół Nr 1 przy ul. Park 3 Maja 2, 73-110 Stargard sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

25 listopad 2021 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 przebudowy instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wodociągowej i hydrantowej oraz budowy instalacji oddymiania klatek schodowych z nawiewem mechanicznym, przeznaczony do realizacji w Zespole Szkół Nr 1 przy ul. Park 3 Maja 2, 73-110 Stargard względu na rodzaj robót obliguje kierownika budowy w trakcie realizacji inwestycji do sporządzenia planu BIOZ.

25 listopad 2021 r.

Projektant: mgr inż. Michał Łapa

Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Żak

# 3. Warunki PEC

**Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.**
ul. Nasienna 6, 73-110 Stargard
tel. +48 91 578 84 00, fax +48 91 578 84 52
Pogotowie ciepłownicze: **993**
e-mail: pec@pec.stargard.pl

PEC STARGARD

Stargard, 11.03.2021r.

PEC/ER/768/2021

SOLAR SYSTEM
ul. Słowackiego 42
32-400 Myślenice

Dotyczy: wymiany instalacji c.o. w Zespole Szkół Nr 1 przy ul. Park 3 Maja 2 w Stargardzie.

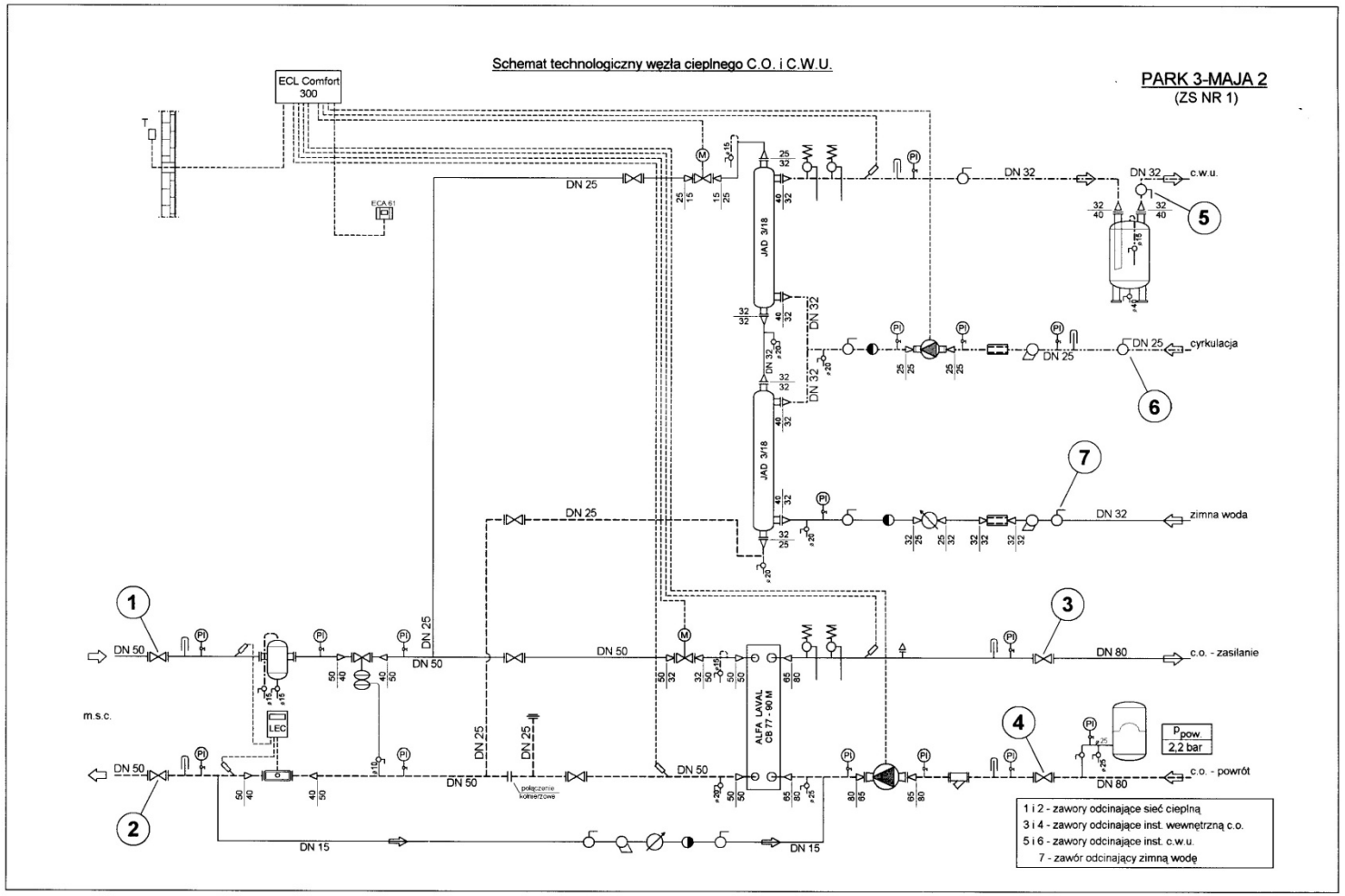
Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. w Stargardzie, w odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 04.03.2021 r. dotyczące wymiany instalacji c.o. w Zespole Szkół Nr 1 przy ul. Park 3 Maja 2 podaje następujące wytyczne dotyczące parametrów pracy instalacji wewnętrznej:

1) Maksymalna temperatura pracy instalacji po modernizacji - 70/50 °C
2) Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji wewnętrznej - 40 – 50 kPa
3) Instalacja wewnętrzna budynku nie podlega uzgodnieniu z naszej strony.
4) Ze względu na fakt, iż instalacja uzupełniania zasilana jest uzdatnioną wodą sieciową, nie zaleca się stosowania takich materiałów jak miedź i aluminium. W przypadku gdyby Państwa projekt przewidywał użycie ww. materiałów należy wystąpić do PEC Stargard z wnioskiem o zmianę uzupełniania instalacji c.o. na uzupełnianie przy użyciu wody wodociągowej. Odbiorca bierze wtedy na siebie przygotowanie wody dla potrzeb uzupełniania instalacji c.o. zgodne z normą PN-93/ C-04607.
5) W załączeniu przesyłamy schemat technologiczny węzła cieplnego.
6) Kluczami do pomieszczenia węzła dysponują pracownicy działu sieci. W tej kwestii proszę kontaktować się z kierownikiem działu, Panem Mirosławem Kozłowskim – tel. 515 178 571.

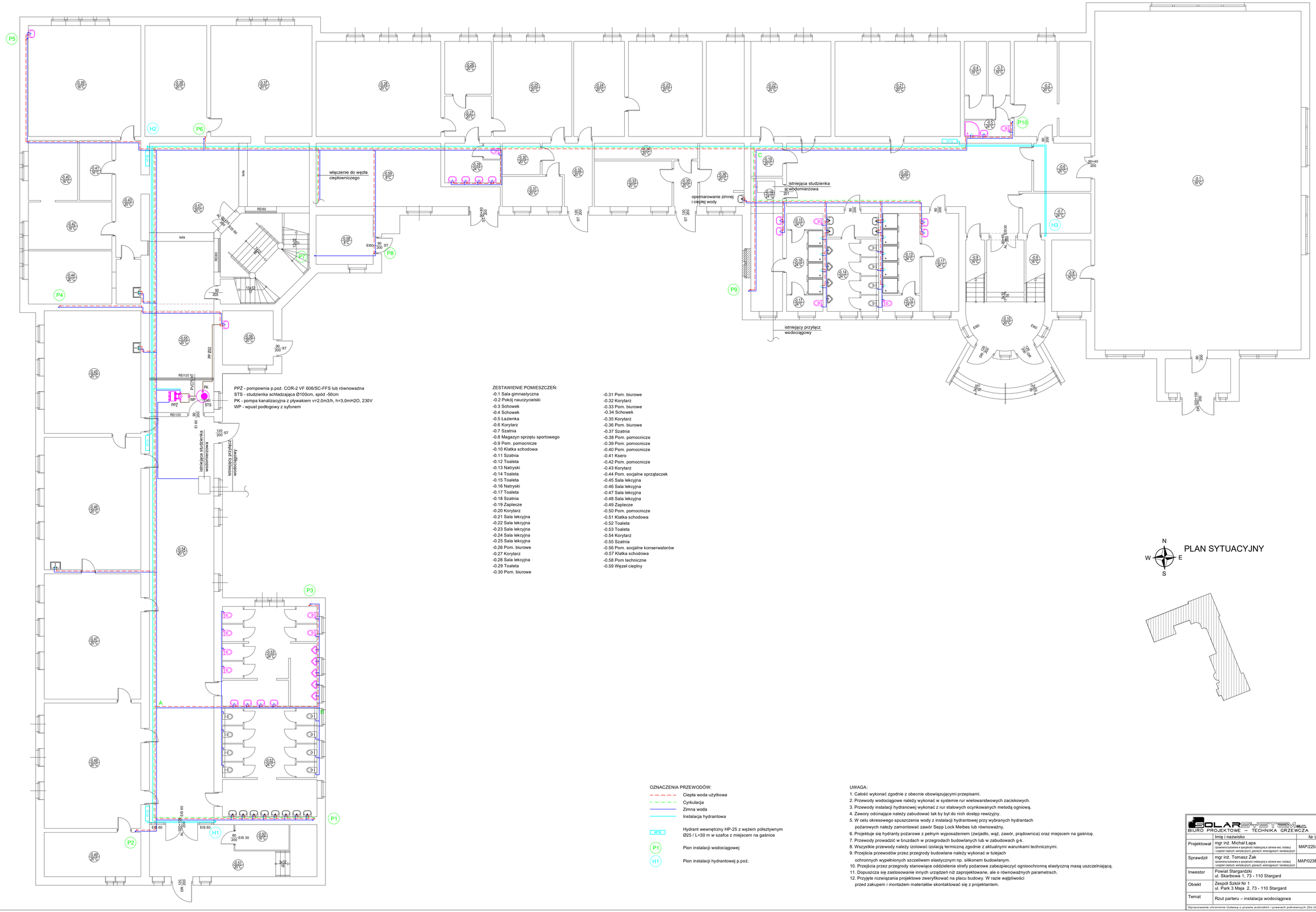
W razie dodatkowych pytań prosimy o kontakt.

WICEPREZES ZARZĄDU
ds. techniczno-eksploatacyjnych
mgr inż. Tadeusz Franas

Sprawę prowadzi: inż. Maciej Michalski, tel. (91) 578-84-64.
Otrzymują:
1. Adresat,
2. ER aa.


Schemat technologiczny węzła cieplnego C.O. i C.W.U.
PARK 3-MAJA 2
(ZS NR 1)
ECL Comfort 300
ECA 61
T
M
PI
JAD 3/18
JAD 3/18
ALFA LAVAL CB 77 - 90 M
LEC
DN 25
DN 32
DN 50
DN 80
DN 15
c.w.u.
cyrkulacja
zimna woda
c.o. - zasilanie
c.o. - powrót
m.s.c.
połączenie kołnierzowe
$P_{pow.}$
2,2 bar
1
2
3
4
5
6
7
1 i 2 - zawory odcinające sieć cieplną
3 i 4 - zawory odcinające inst. wewnętrzną c.o.
5 i 6 - zawory odcinające inst. c.w.u.
7 - zawór odcinający zimną wodę

# D. CZĘŚĆ RYSUNKOWA




PPŻ - pompownia p.poż. COR-2 VF 606/SC-FFS lub równoważna
STS - studzienka schładzająca Ø100cm, spód -50cm
PK - pompa kanalizacyjna z pływakiem v=2,0m3/h, h=3,0mH2O, 230V
WP - wpust podłogowy z syfonem

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

-0.1 Sala gimnastyczna
-0.2 Pokój nauczycielski
-0.3 Schowek
-0.4 Schowek
-0.5 Łazienka
-0.6 Korytarz
-0.7 Szatnia
-0.8 Magazyn sprzętu sportowego
-0.9 Pom. pomocnicze
-0.10 Klatka schodowa
-0.11 Szatnia
-0.12 Toaleta
-0.13 Natryski
-0.14 Toaleta
-0.15 Toaleta
-0.16 Natryski
-0.17 Toaleta
-0.18 Szatnia
-0.19 Zaplecze
-0.20 Korytarz
-0.21 Sala lekcyjna
-0.22 Sala lekcyjna
-0.23 Sala lekcyjna
-0.24 Sala lekcyjna
-0.25 Sala lekcyjna
-0.26 Pom. biurowe
-0.27 Korytarz
-0.28 Sala lekcyjna
-0.29 Toaleta
-0.30 Pom. biurowe
-0.31 Pom. biurowe
-0.32 Korytarz
-0.33 Pom. biurowe
-0.34 Schowek
-0.35 Korytarz
-0.36 Pom. biurowe
-0.37 Szatnia
-0.38 Pom. pomocnicze
-0.39 Pom. pomocnicze
-0.40 Pom. pomocnicze
-0.41 Ksero
-0.42 Pom. pomocnicze
-0.43 Korytarz
-0.44 Pom. socjalne sprzątaczek
-0.45 Sala lekcyjna
-0.46 Sala lekcyjna
-0.47 Sala lekcyjna
-0.48 Sala lekcyjna
-0.49 Zaplecze
-0.50 Pom. pomocnicze
-0.51 Klatka schodowa
-0.52 Toaleta
-0.53 Toaleta
-0.54 Korytarz
-0.55 Szatnia
-0.56 Pom. socjalne konserwatorów
-0.57 Klatka schodowa
-0.58 Pom techniczne
-0.59 Węzeł cieplny

PLAN SYTUACYJNY




OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Instalacja hydrantowa
- HP-25 — Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnice
- P1 — Pion instalacji wodociągowej
- H1 — Pion instalacji hydrantowej p.poż.

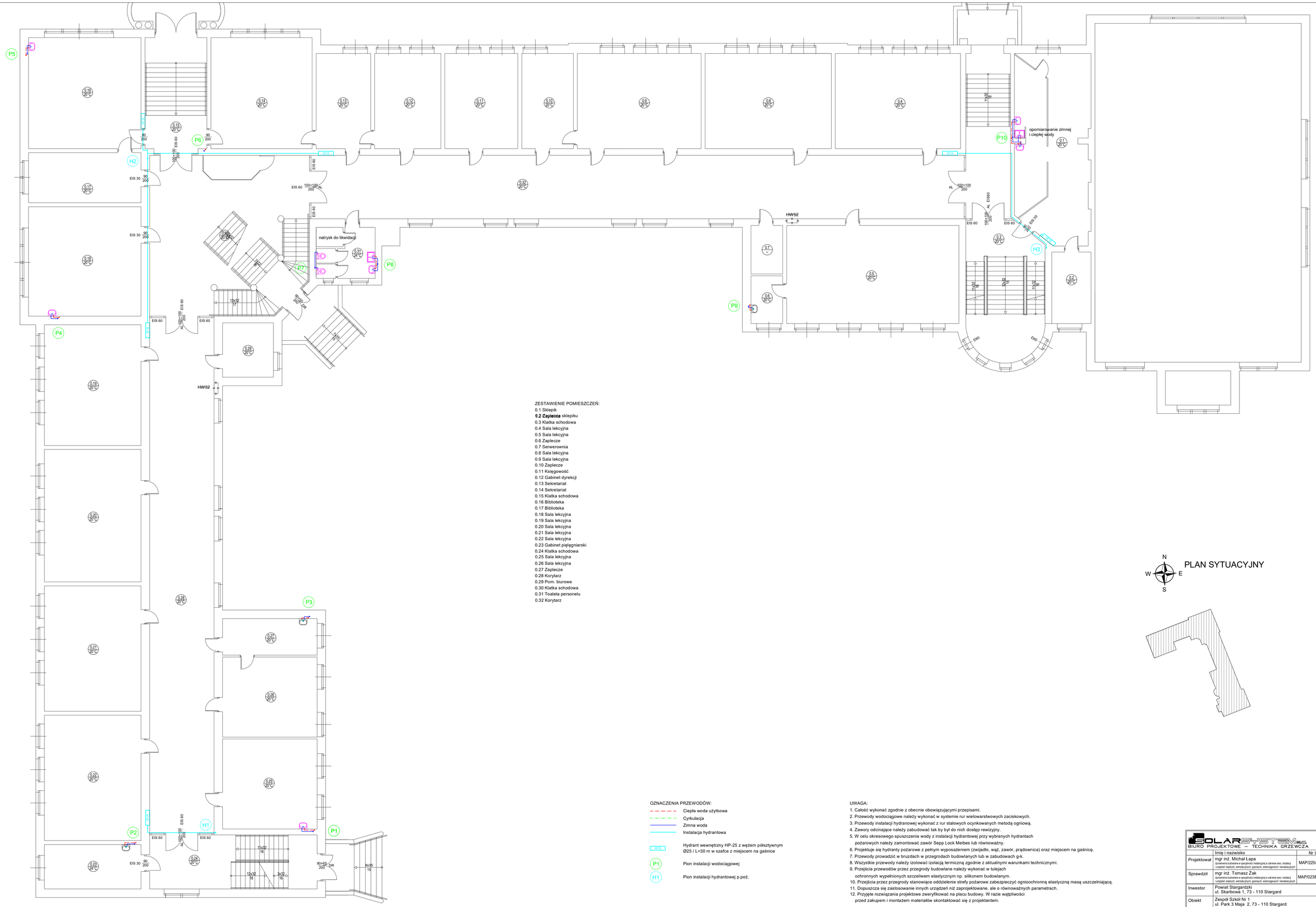
UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych zaciskowych.
3. Przewody instalacji hydranowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
4. Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
5. W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
6. Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
7. Przewody prowadzić w bruzdach w przegrodach budowlanych lub w zabudowach g-k.
8. Wszystkie przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
9. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
10. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowe zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.


SOLAR SYSTEM s.c.
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<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format<br>A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala<br>1:100 |
| Temat | Rzut parteru – instalacja wodociągowa | | | Nr rys.<br>WD1 |


Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:
0.1 Sklepik
0.2 Zaplecze sklepiku
0.3 Klatka schodowa
0.4 Sala lekcyjna
0.5 Sala lekcyjna
0.6 Zaplecze
0.7 Serwerownia
0.8 Sala lekcyjna
0.9 Sala lekcyjna
0.10 Zaplecze
0.11 Księgowość
0.12 Gabinet dyrekcji
0.13 Sekretariat
0.14 Sekretariat
0.15 Klatka schodowa
0.16 Biblioteka
0.17 Biblioteka
0.18 Sala lekcyjna
0.19 Sala lekcyjna
0.20 Sala lekcyjna
0.21 Sala lekcyjna
0.22 Sala lekcyjna
0.23 Gabinet pielęgniarski
0.24 Klatka schodowa
0.25 Sala lekcyjna
0.26 Sala lekcyjna
0.27 Zaplecze
0.28 Korytarz
0.29 Pom. biurowe
0.30 Klatka schodowa
0.31 Toaleta personelu
0.32 Korytarz

PLAN SYTUACYJNY



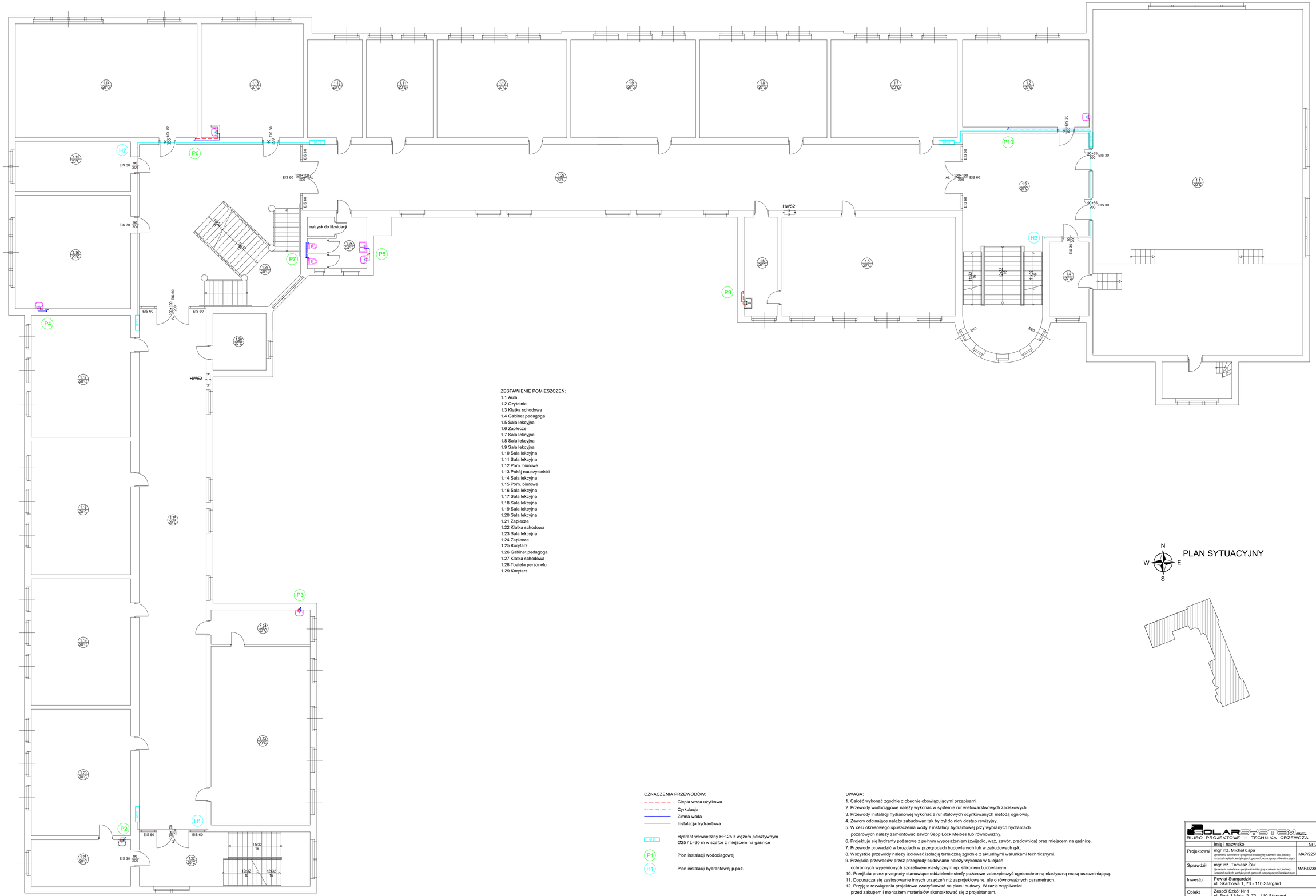

OZNACZENIA PRZEWODÓW:
- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Instalacja hydrantowa
- HP-25 — Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnice
- P1 — Pion instalacji wodociągowej
- H1 — Pion instalacji hydrantowej p.poż.

UWAGA:
1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych zaciskowych.
3. Przewody instalacji hydranowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
4. Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
5. W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
6. Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
7. Przewody prowadzić w bruzdach w przegrodach budowlanych lub w zabudowach g-k.
8. Wszystkie przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
9. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
10. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowe zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.


SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA
32–400 Mysłenice
ul. Słowackiego 42
www.solar–system.pl


| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut lp. – instalacja wodociągowa | | | Nr rys. WD2 |


Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:
1.1 Aula
1.2 Czytelnia
1.3 Klatka schodowa
1.4 Gabinet pedagoga
1.5 Sala lekcyjna
1.6 Zaplecze
1.7 Sala lekcyjna
1.8 Sala lekcyjna
1.9 Sala lekcyjna
1.10 Sala lekcyjna
1.11 Sala lekcyjna
1.12 Pom. biurowe
1.13 Pokój nauczycielski
1.14 Sala lekcyjna
1.15 Pom. biurowe
1.16 Sala lekcyjna
1.17 Sala lekcyjna
1.18 Sala lekcyjna
1.19 Sala lekcyjna
1.20 Sala lekcyjna
1.21 Zaplecze
1.22 Klatka schodowa
1.23 Sala lekcyjna
1.24 Zaplecze
1.25 Korytarz
1.26 Gabinet pedagoga
1.27 Klatka schodowa
1.28 Toaleta personelu
1.29 Korytarz

N
W E
S

PLAN SYTUACYJNY



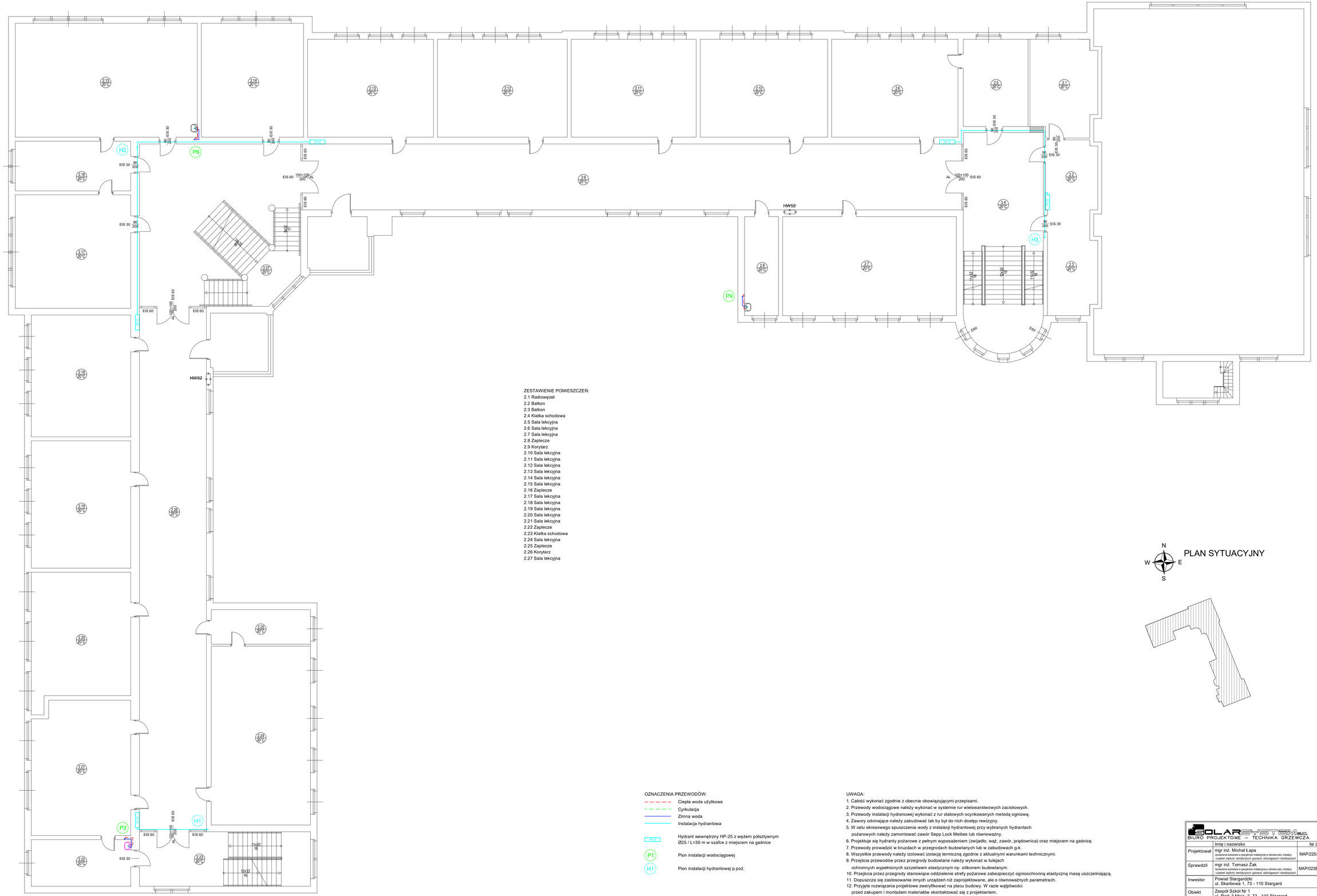
OZNACZENIA PRZEWODÓW:
- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Instalacja hydrantowa
- HP-25 Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnice
- P1 Pion instalacji wodociągowej
- H1 Pion instalacji hydrantowej p.poż.

UWAGA:
1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych zaciskowych.
3. Przewody instalacji hydranowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
4. Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
5. W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
6. Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
7. Przewody prowadzić w bruzdach w przegrodach budowlanych lub w zabudowach g-k.
8. Wszystkie przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
9. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
10. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowe zabezpieczyć ogniioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA
32–400 Myślenice
ul. Sfowockiego 42
www.solar–system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut Ilp. – instalacja wodociągowa | | | Nr rys. WD3 |

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 Radiowęzeł
2.2 Balkon
2.3 Balkon
2.4 Klatka schodowa
2.5 Sala lekcyjna
2.6 Sala lekcyjna
2.7 Sala lekcyjna
2.8 Zaplecze
2.9 Korytarz
2.10 Sala lekcyjna
2.11 Sala lekcyjna
2.12 Sala lekcyjna
2.13 Sala lekcyjna
2.14 Sala lekcyjna
2.15 Sala lekcyjna
2.16 Zaplecze
2.17 Sala lekcyjna
2.18 Sala lekcyjna
2.19 Sala lekcyjna
2.20 Sala lekcyjna
2.21 Sala lekcyjna
2.22 Zaplecze
2.23 Klatka schodowa
2.24 Sala lekcyjna
2.25 Zaplecze
2.26 Korytarz
2.27 Sala lekcyjna

N
W E
S

PLAN SYTUACYJNY



OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Instalacja hydrantowa
- HP-25 — Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnice
- P1 — Pion instalacji wodociągowej
- H1 — Pion instalacji hydrantowej p.poż.

UWAGA:

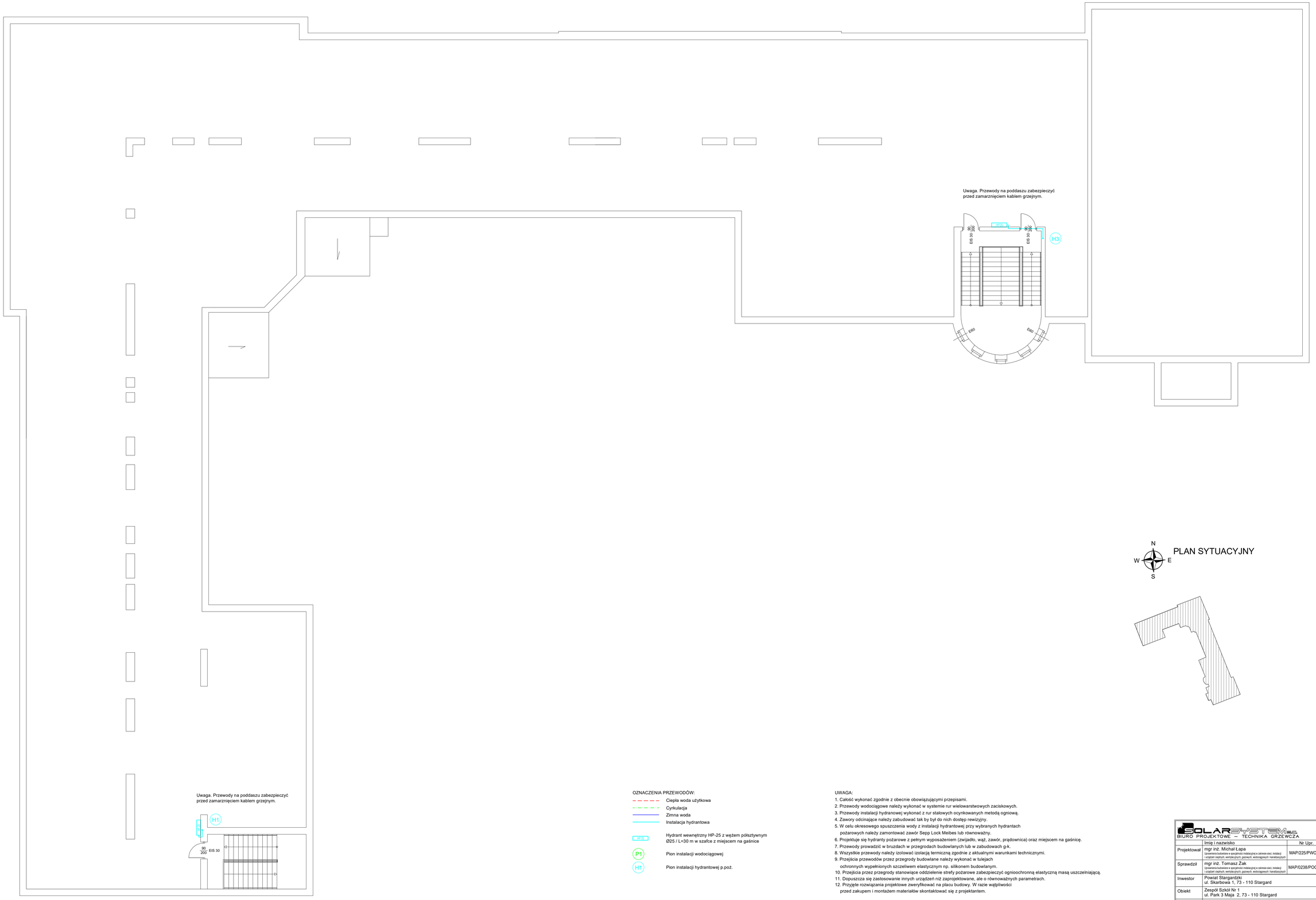
1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych zaciskowych.
3. Przewody instalacji hydranowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
4. Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
5. W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
6. Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
7. Przewody prowadzić w bruzdach w przegrodach budowlanych lub w zabudowach g-k.
8. Wszystkie przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
9. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
10. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowe zabezpieczyć ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32–400 Myślenice
ul. Sfowockiego 42
www.solar–system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut Illp. – instalacja wodociągowa | | | Nr rys. WD4 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




N
W E
S

# PLAN SYTUACYJNY

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Instalacja hydrantowa

HP 25 — Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnice

P1 — Pion instalacji wodociągowej

H1 — Pion instalacji hydrantowej p.poż.

UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych zaciskowych.
3. Przewody instalacji hydranowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
4. Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
5. W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
6. Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
7. Przewody prowadzić w bruzdach w przegrodach budowlanych lub w zabudowach g-k.
8. Wszystkie przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
9. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
10. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowe zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.


SOLARSYSTEM
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<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format<br>A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala<br>1:100 |
| Temat | Rzut poddasza – instalacja wodociągowa | | | Nr rys.<br>WD5 |


Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

- Zawór termostatyczny cyrkulacyjny średnica i nastawa jak na rysunku
- Zawór odcinający kulowy średnica jak na rysunku
- Zawór ćwierćobrotowy DN15
- Zawór spustowy średnica jak na rysunku
- Filtr siatkowy średnica jak na rysunku
- Zawór pierwszeństwa instalacji p.poż. średnica jak na rysunku
- EA Zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA średnica jak na rysunku
- Wodomierz o Qnom. i średnicy przyłącza jak na rysynku

OZNACZENIA PRZYBORÓW I ARAMATURY:

- Nowoprojektowane przybory sanitarne
- Przybory istniejące do demontażu i ponownego montażu

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja
- Zimna woda
- Instalacja hydrantowa
- Hydrant wewnętrzny HP-25 z wężem półsztywnym Ø25 / L=30 m w szafce z miejscem na gaśnice
- P1 Pion instalacji wodociągowej
- H1 Pion instalacji hydrantowej p.poż.

UWAGA:

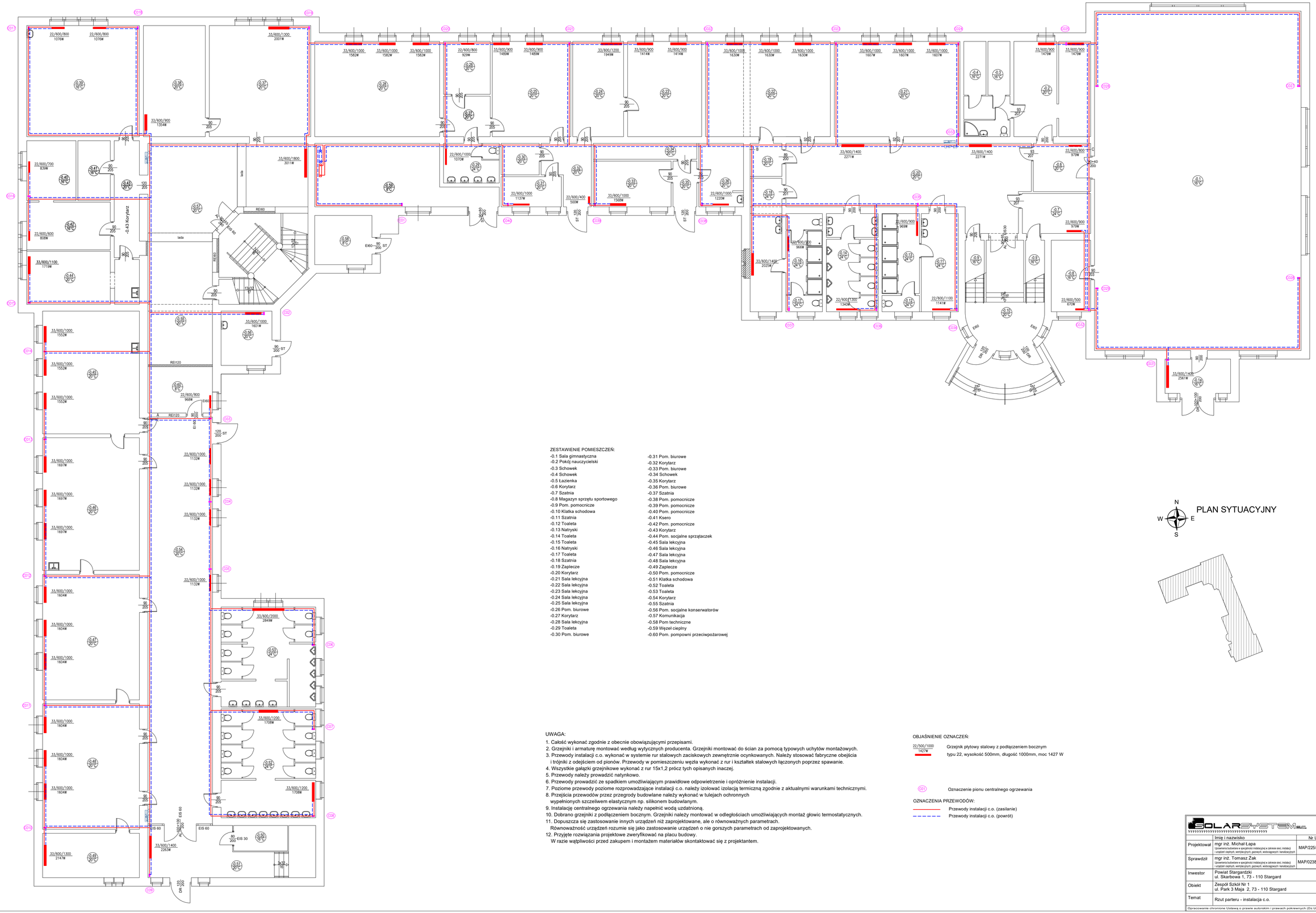
1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie rur wielowarstwowych zaciskowych.
3. Przewody instalacji hydranowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych metodą ogniową.
4. Zawory odcinające należy zabudować tak by był do nich dostęp rewizyjny.
5. W celu okresowego spuszczenia wody z instalacji hydrantowej przy wybranych hydrantach pożarowych należy zamontować zawór Sepp Lock Meibes lub równoważny.
6. Projektuje się hydranty pożarowe z pełnym wyposażeniem (zwijadło, wąż, zawór, prądownica) oraz miejscem na gaśnicę.
7. Przewody prowadzić w bruzdach w przegrodach budowlanych lub w zabudowach g-k.
8. Wszystkie przewody należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
9. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
10. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie strefy pożarowe zabezpieczyć ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

SOLARSYSTEM s.c.
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<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A2+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala --- |
| Temat | Rozwinięcie instalacji wodociągowej | | | Nr rys. WD6 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

-0.1 Sala gimnastyczna
-0.2 Pokój nauczycielski
-0.3 Schowek
-0.4 Schowek
-0.5 Łazienka
-0.6 Korytarz
-0.7 Szatnia
-0.8 Magazyn sprzętu sportowego
-0.9 Pom. pomocnicze
-0.10 Klatka schodowa
-0.11 Szatnia
-0.12 Toaleta
-0.13 Natryski
-0.14 Toaleta
-0.15 Toaleta
-0.16 Natryski
-0.17 Toaleta
-0.18 Szatnia
-0.19 Zaplecze
-0.20 Korytarz
-0.21 Sala lekcyjna
-0.22 Sala lekcyjna
-0.23 Sala lekcyjna
-0.24 Sala lekcyjna
-0.25 Sala lekcyjna
-0.26 Pom. biurowe
-0.27 Korytarz
-0.28 Sala lekcyjna
-0.29 Toaleta
-0.30 Pom. biurowe
-0.31 Pom. biurowe
-0.32 Korytarz
-0.33 Pom. biurowe
-0.34 Schowek
-0.35 Korytarz
-0.36 Pom. biurowe
-0.37 Szatnia
-0.38 Pom. pomocnicze
-0.39 Pom. pomocnicze
-0.40 Pom. pomocnicze
-0.41 Ksero
-0.42 Pom. pomocnicze
-0.43 Korytarz
-0.44 Pom. socjalne sprzątaczek
-0.45 Sala lekcyjna
-0.46 Sala lekcyjna
-0.47 Sala lekcyjna
-0.48 Sala lekcyjna
-0.49 Zaplecze
-0.50 Pom. pomocnicze
-0.51 Klatka schodowa
-0.52 Toaleta
-0.53 Toaleta
-0.54 Korytarz
-0.55 Szatnia
-0.56 Pom. socjalne konserwatorów
-0.57 Komunikacja
-0.58 Pom techniczne
-0.59 Węzeł cieplny
-0.60 Pom. pompowni przeciwpożarowej




PLAN SYTUACYJNY



UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Grzejniki i armaturę montować według wytycznych producenta. Grzejniki montować do ścian za pomocą typowych uchytów montażowych.
3. Przewody instalacji c.o. wykonać w systemie rur stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych. Należy stosować fabryczne obejścia i trójniki z odejściem od pionów. Przewody w pomieszczeniu węzła wykonać z rur i kształtek stalowych łączonych poprzez spawanie.
4. Wszystkie gałązki grzejnikowe wykonać z rur 15x1,2 prócz tych opisanych inaczej.
5. Przewody należy prowadzić natynkowo.
6. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
7. Poziome przewody poziome rozprowadzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
8. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
9. Instalację centralnego ogrzewania należy napełnić wodą uzdatnioną.
10. Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach. Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

22/500/1000 / 1427W — Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W

CO1 — Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

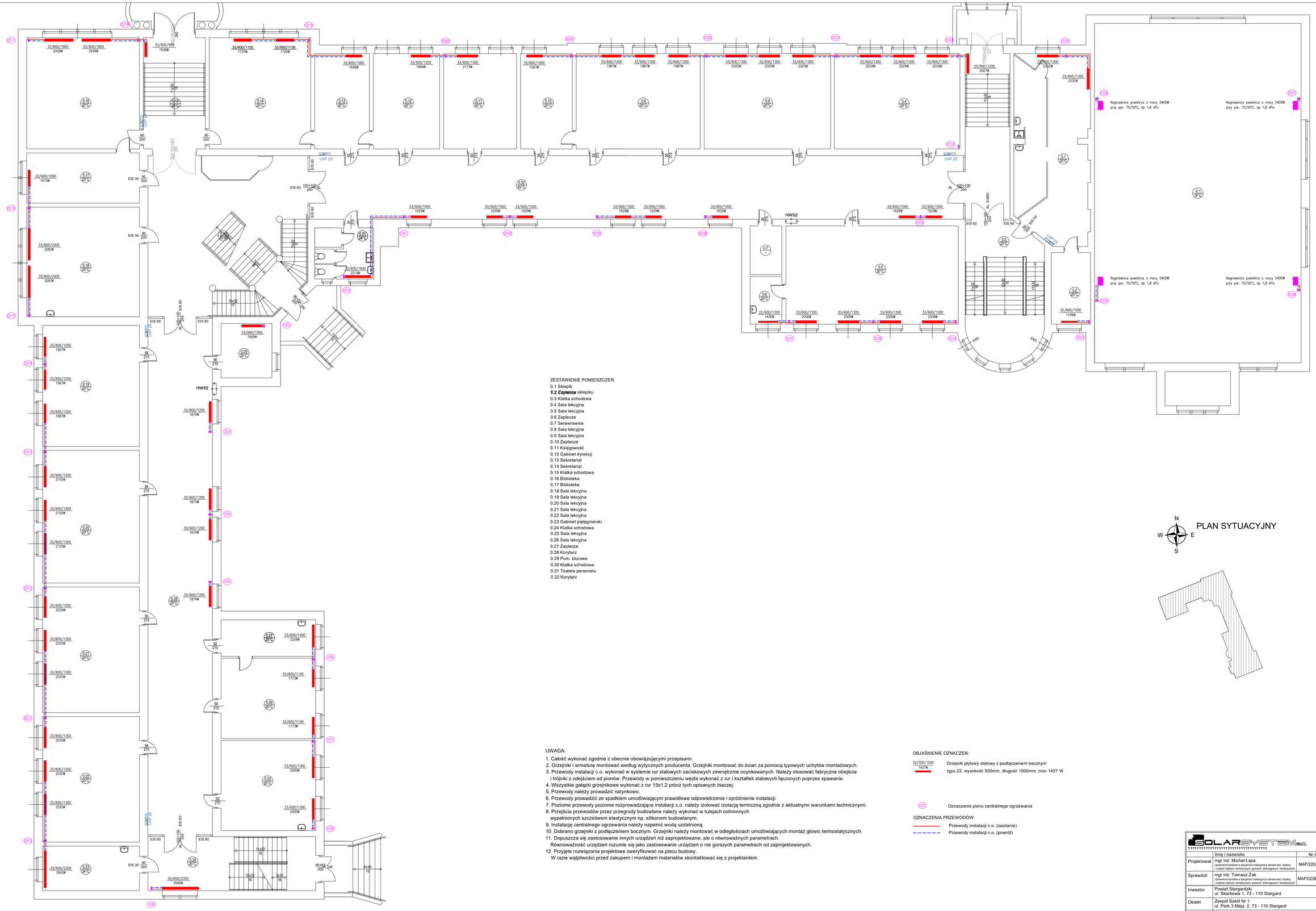
OZNACZENIA PRZEWODÓW:

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

SOLARSYSTEM s.c.
32–400 Myślenice
ul. Słowackiego 42
www.solar–system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut parteru - instalacja c.o. | | | Nr rys. CO1 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

0.1 Sklepik
0.2 Zaplecze sklepiku
0.3 Klatka schodowa
0.4 Sala lekcyjna
0.5 Sala lekcyjna
0.6 Zaplecze
0.7 Serwerownia
0.8 Sala lekcyjna
0.9 Sala lekcyjna
0.10 Zaplecze
0.11 Księgowość
0.12 Gabinet dyrekcji
0.13 Sekretariat
0.14 Sekretariat
0.15 Klatka schodowa
0.16 Biblioteka
0.17 Biblioteka
0.18 Sala lekcyjna
0.19 Sala lekcyjna
0.20 Sala lekcyjna
0.21 Sala lekcyjna
0.22 Sala lekcyjna
0.23 Gabinet pielęgniarski
0.24 Klatka schodowa
0.25 Sala lekcyjna
0.26 Sala lekcyjna
0.27 Zaplecze
0.28 Korytarz
0.29 Pom. biurowe
0.30 Klatka schodowa
0.31 Toaleta personelu
0.32 Korytarz

PLAN SYTUACYJNY






UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Grzejniki i armaturę montować według wytycznych producenta. Grzejniki montować do ścian za pomocą typowych uchytów montażowych.
3. Przewody instalacji c.o. wykonać w systemie rur stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych. Należy stosować fabryczne obejścia i trójniki z odejściem od pionów. Przewody w pomieszczeniu węzła wykonać z rur i kształtek stalowych łączonych poprzez spawanie.
4. Wszystkie gałązki grzejnikowe wykonać z rur 15x1,2 prócz tych opisanych inaczej.
5. Przewody należy prowadzić natynkowo.
6. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
7. Poziome przewody poziome rozprowadzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
8. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczelliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
9. Instalację centralnego ogrzewania należy napełnić wodą uzdatnioną.
10. Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach. Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

22/500/1000
1427W — Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W

C01 — Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

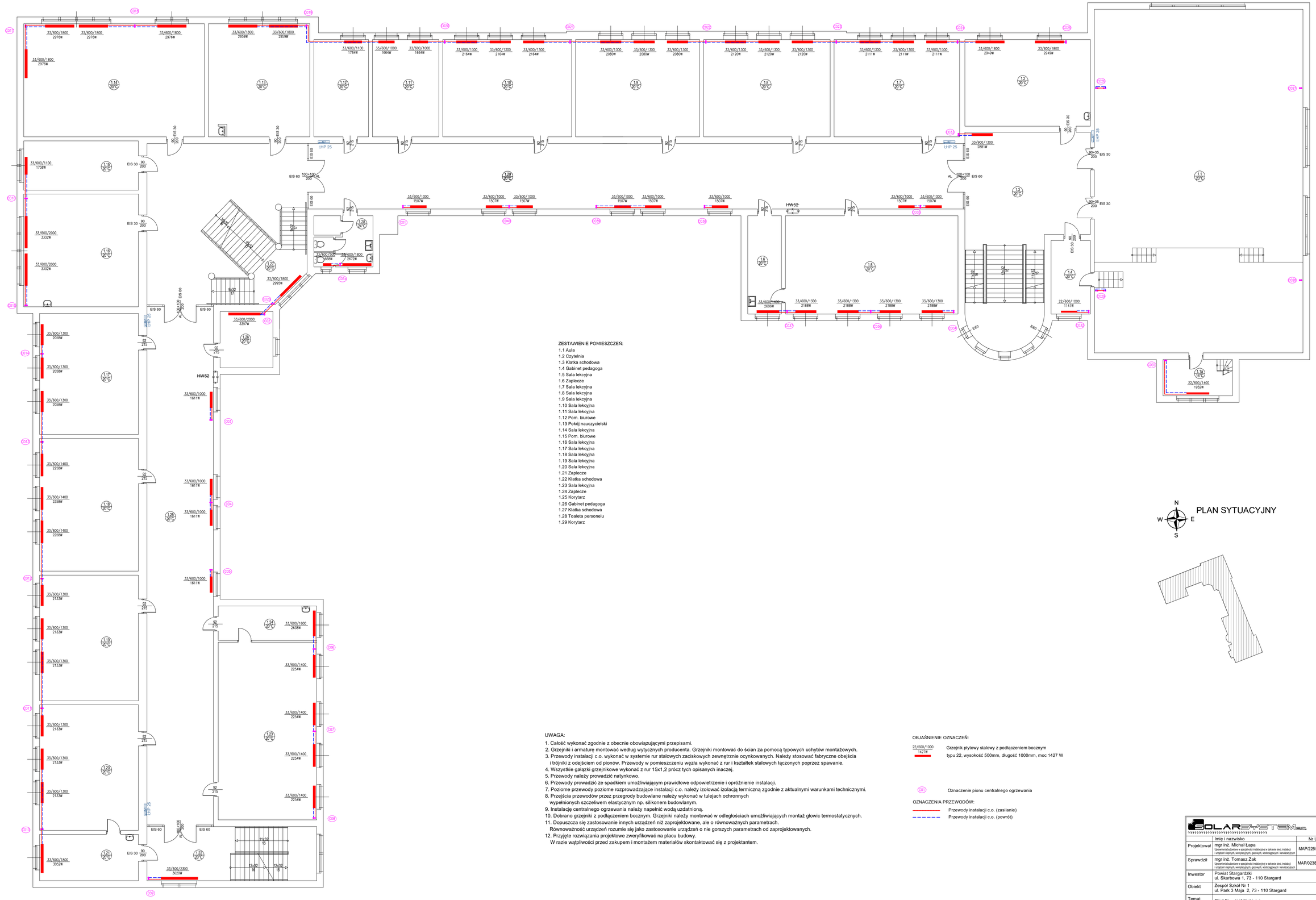
OZNACZENIA PRZEWODÓW:

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

SOLARSYSTEM sp. z o.o.
32–400 Myślenice
ul. Słowackiego 42
www.solar–system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut lp. - instalacja c.o. | | | Nr rys. CO2 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

1.1 Aula
1.2 Czytelnia
1.3 Klatka schodowa
1.4 Gabinet pedagoga
1.5 Sala lekcyjna
1.6 Zaplecze
1.7 Sala lekcyjna
1.8 Sala lekcyjna
1.9 Sala lekcyjna
1.10 Sala lekcyjna
1.11 Sala lekcyjna
1.12 Pom. biurowe
1.13 Pokój nauczycielski
1.14 Sala lekcyjna
1.15 Pom. biurowe
1.16 Sala lekcyjna
1.17 Sala lekcyjna
1.18 Sala lekcyjna
1.19 Sala lekcyjna
1.20 Sala lekcyjna
1.21 Zaplecze
1.22 Klatka schodowa
1.23 Sala lekcyjna
1.24 Zaplecze
1.25 Korytarz
1.26 Gabinet pedagoga
1.27 Klatka schodowa
1.28 Toaleta personelu
1.29 Korytarz

UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Grzejniki i armaturę montować według wytycznych producenta. Grzejniki montować do ścian za pomocą typowych uchytów montażowych.
3. Przewody instalacji c.o. wykonać w systemie rur stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych. Należy stosować fabryczne obejścia i trójniki z odejściem od pionów. Przewody w pomieszczeniu węzła wykonać z rur i kształtek stalowych łączonych poprzez spawanie.
4. Wszystkie gałązki grzejnikowe wykonać z rur 15x1,2 prócz tych opisanych inaczej.
5. Przewody należy prowadzić natynkowo.
6. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
7. Poziome przewody poziome rozprowadzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
8. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
9. Instalację centralnego ogrzewania należy napełnić wodą uzdatnioną.
10. Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach. Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

22/500/1000 / 1427W — Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W

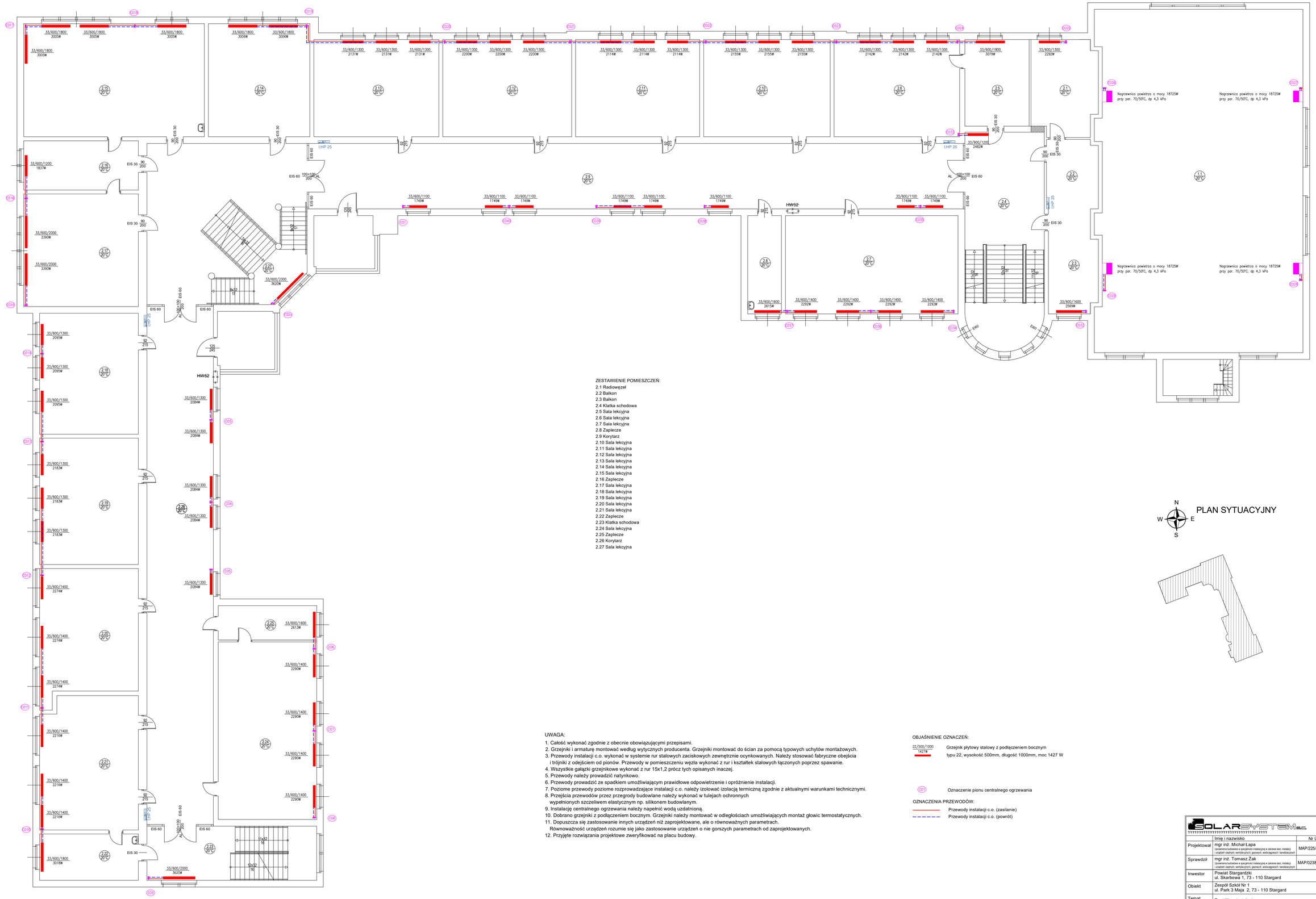
D01 — Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SOLARSYSTEM s.c. 32–400 Mydlenice, ul. Słowackiego 42, www.solar–system.pl | | | | |
| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut I/p. - instalacja c.o. | | | Nr rys. CO3 |

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 Radiowęzeł
2.2 Balkon
2.3 Balkon
2.4 Klatka schodowa
2.5 Sala lekcyjna
2.6 Sala lekcyjna
2.7 Sala lekcyjna
2.8 Zaplecze
2.9 Korytarz
2.10 Sala lekcyjna
2.11 Sala lekcyjna
2.12 Sala lekcyjna
2.13 Sala lekcyjna
2.14 Sala lekcyjna
2.15 Sala lekcyjna
2.16 Zaplecze
2.17 Sala lekcyjna
2.18 Sala lekcyjna
2.19 Sala lekcyjna
2.20 Sala lekcyjna
2.21 Sala lekcyjna
2.22 Zaplecze
2.23 Klatka schodowa
2.24 Sala lekcyjna
2.25 Zaplecze
2.26 Korytarz
2.27 Sala lekcyjna

UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Grzejniki i armaturę montować według wytycznych producenta. Grzejniki montować do ścian za pomocą typowych uchytów montażowych.
3. Przewody instalacji c.o. wykonać w systemie rur stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych. Należy stosować fabryczne obejścia i trójniki z odejściem od pionów. Przewody w pomieszczeniu węzła wykonać z rur i kształtek stalowych łączonych poprzez spawanie.
4. Wszystkie gałązki grzejnikowe wykonać z rur 15x1,2 prócz tych opisanych inaczej.
5. Przewody należy prowadzić natynkowo.
6. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
7. Poziome przewody poziome rozprowadzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
8. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
9. Instalację centralnego ogrzewania należy napełnić wodą uzdatnioną.
10. Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach.
Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy.

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

22/500/1000 — 1427W — Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym typu 22, wysokość 500mm, długość 1000mm, moc 1427 W

O01 — Oznaczenie pionu centralnego ogrzewania

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

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

SOLARSYSTEM s.c.
32-400 Myślenice
ul. Sfowockiego 42
www.solar-system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektowal | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut Ilłp. - instalacja c.o. | | | Nr rys. CO4 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

UWAGA:

1. Całość wykonać zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami.
2. Grzejniki, nagrzewnice powietrza i armaturę montować według wytycznych producenta.
3. Przewody instalacji c.o. wykonać w systemie rur stalowych zaciskowych zewnętrznie ocynkowanych. Należy stosować fabryczne obejścia i trójniki z odejściem od pionów. Przewody w pomieszczeniu węzła wykonać z rur i kształtek stalowych łączonych poprzez spawanie.
4. Wszystkie gałązki grzejnikowe wykonać z rur 18x1,2 prócz tych opisanych inaczej.
5. Przewody należy prowadzić natynkowo.
6. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym prawidłowe odpowietrzenie i opróżnienie instalacji.
7. Przewody poziome rozprowadzające instalacji c.o. należy izolować izolacją termiczną zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi.
8. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym np. silikonem budowlanym.
9. Instalację centralnego ogrzewania należy napełnić wodą uzdatnioną.
10. Dobrano grzejniki z podłączeniem bocznym. Grzejniki należy montować w odległościach umożliwiających montaż głowic termostatycznych.
11. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń niż zaprojektowane, ale o równoważnych parametrach. Równoważność urządzeń rozumie się jako zastosowanie urządzeń o nie gorszych parametrach od zaprojektowanych.
12. Przyjęte rozwiązania projektowe zweryfikować na placu budowy. W razie wątpliwości przed zakupem i montażem materiałów skontaktować się z projektantem.

OZNACZENIE SYMBOLI:

| | |
|---|---|
| TS-90-V_p DN15 8,00 | Zawór termostatyczny z nastawą wstępna DN15, nastawą 8,00, wyposażony w głowicę termostatyczną lub równoważny |
| RL-1_p DN15 | Zawór grzejnikowy powrotny DN15 lub równoważny |
| DN15 2,25 obr. | Przelotowy zawór regulacyjny DN25, nastawa 2,25 obr. lub równoważny |
| | Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym DN15 |
| | Kulowy zawór odcinający o średnicy nominalnej odpowiadającej średnicy nominalnej rury, na której będzie zamontowany |
| ZR20 | Zawór regulacyjny DN20 z siłownikiem |
| FS20 | Filtr siatkowy DN20 |
| | Zawór spustowy DN15 |
| | Termometr 0-120°C |
| | Manometr 0-6 bar z kurkiem odcinającym |

OZNACZENIE GRZEJNIKÓW:

| | |
|---|---|
| 0.1 | Oznaczenie nr pomieszczenia |
| 20°C | Temperatura w pomieszczeniu |
| Φ=1319 W | Moc grzejnika przy param. 70/50°C |
| FK02206 en. [900 mm] | Grzejnik płytowy stalowy z podłączeniem bocznym typ 22, wysokość 600 mm, długość 900 mm. |

OZNACZENIA PRZEWODÓW:

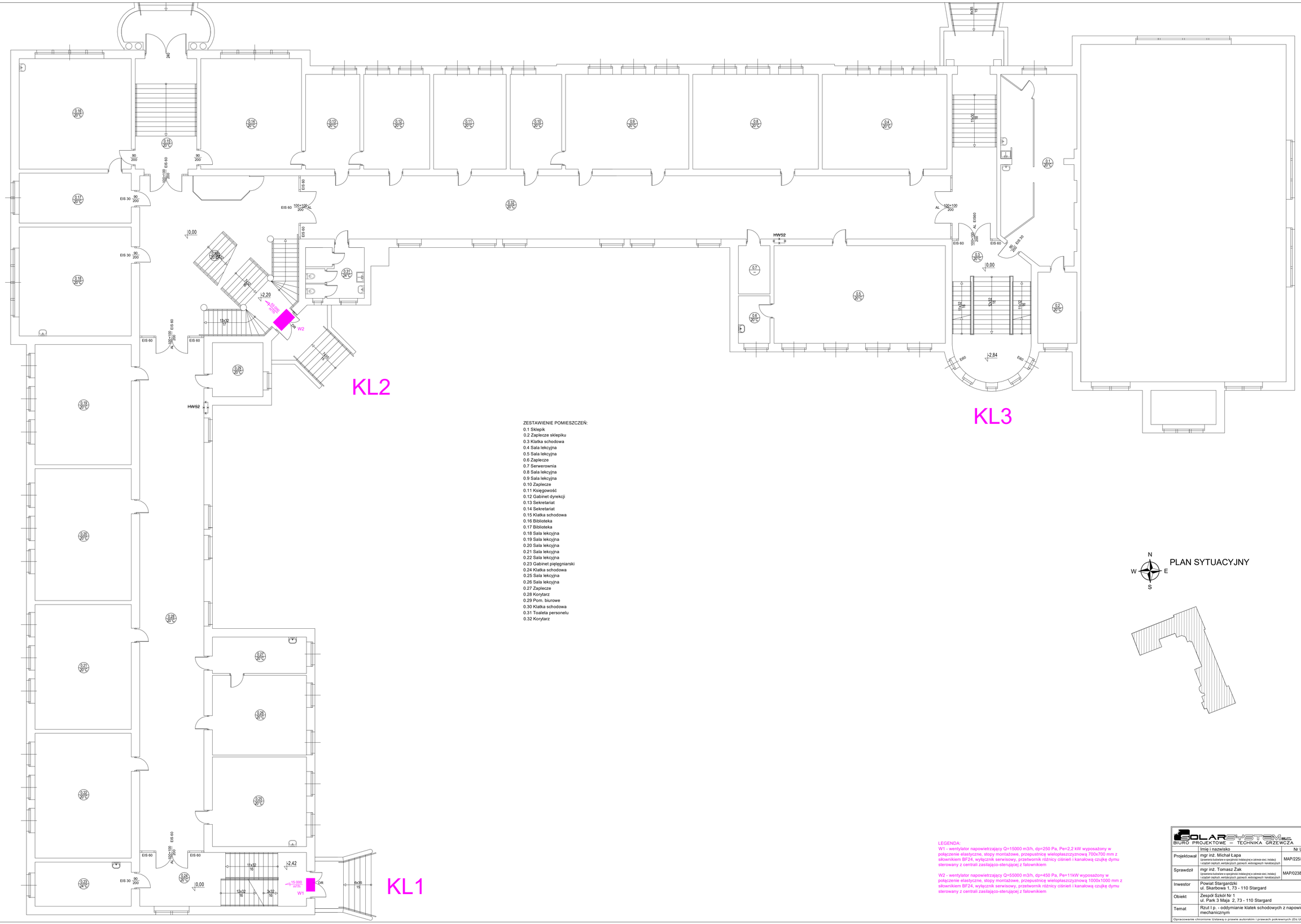
| | |
|---|---|
| (linia ciągła) | Przewody instalacji c.o. zasilanie |
| (linia przerywana) | Przewody instalacji c.o. powrót |
| CO1 | Oznaczenie nr pionu instalacji c.o. |


SOLARSYSTEM s.c.
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 | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki, ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A2+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1, ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala --- |
| Temat | Rozwinięcie instalacji c.o. | | | Nr rys. CO5 |


Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

KL2
KL3
KL1
W3
lada
RE60
RE120
EI60
EIS 60
EIS 30
ST
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:
-0.1 Sala gimnastyczna
-0.2 Pokój nauczycielski
-0.3 Schowek
-0.4 Schowek
-0.5 Łazienka
-0.6 Korytarz
-0.7 Szatnia
-0.8 Magazyn sprzętu sportowego
-0.9 Pom. pomocnicze
-0.10 Klatka schodowa
-0.11 Szatnia
-0.12 Toaleta
-0.13 Natryski
-0.14 Toaleta
-0.15 Toaleta
-0.16 Natryski
-0.17 Toaleta
-0.18 Szatnia
-0.19 Zaplecze
-0.20 Korytarz
-0.21 Sala lekcyjna
-0.22 Sala lekcyjna
-0.23 Sala lekcyjna
-0.24 Sala lekcyjna
-0.25 Sala lekcyjna
-0.26 Pom. biurowe
-0.27 Korytarz
-0.28 Sala lekcyjna
-0.29 Toaleta
-0.30 Pom. biurowe
-0.31 Pom. biurowe
-0.32 Korytarz
-0.33 Pom. biurowe
-0.34 Schowek
-0.35 Korytarz
-0.36 Pom. biurowe
-0.37 Szatnia
-0.38 Pom. pomocnicze
-0.39 Pom. pomocnicze
-0.40 Pom. pomocnicze
-0.41 Ksero
-0.42 Pom. pomocnicze
-0.43 Korytarz
-0.44 Pom. socjalne sprzątaczek
-0.45 Sala lekcyjna
-0.46 Sala lekcyjna
-0.47 Sala lekcyjna
-0.48 Sala lekcyjna
-0.49 Zaplecze
-0.50 Pom. pomocnicze
-0.51 Klatka schodowa
-0.52 Toaleta
-0.53 Toaleta
-0.54 Korytarz
-0.55 Szatnia
-0.56 Pom. socjalne konserwatorów
-0.57 Klatka schodowa
-0.58 Pom techniczne
-0.59 Węzeł cieplny
LEGENDA:
W3 - wentylator napowietrzający. Q=40000 m3/h, dp=400 Pa, Pe=7,5kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową 900x900 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem
PLAN SYTUACYJNY
N
W
E
S
SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA
32-400 Mytlenice
ul. Słowackiego 42
www.solar-system.pl
Projektował
mgr inż. Michał Łapa
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
MAP/225/PWOS/11
11.2021
Sprawdził
mgr inż. Tomasz Żak
Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
MAP/0238/POOS/09
11.2021
Inwestor
Powiat Stargardzki
ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard
Format A1+
Obiekt
Zespół Szkół Nr 1
ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard
Skala 1:100
Temat
Rzut parteru - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym
Nr rys. OM1
Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

0.1 Sklepik
0.2 Zaplecze sklepiku
0.3 Klatka schodowa
0.4 Sala lekcyjna
0.5 Sala lekcyjna
0.6 Zaplecze
0.7 Serwerownia
0.8 Sala lekcyjna
0.9 Sala lekcyjna
0.10 Zaplecze
0.11 Księgowość
0.12 Gabinet dyrekcji
0.13 Sekretariat
0.14 Sekretariat
0.15 Klatka schodowa
0.16 Biblioteka
0.17 Biblioteka
0.18 Sala lekcyjna
0.19 Sala lekcyjna
0.20 Sala lekcyjna
0.21 Sala lekcyjna
0.22 Sala lekcyjna
0.23 Gabinet pielęgniarski
0.24 Klatka schodowa
0.25 Sala lekcyjna
0.26 Sala lekcyjna
0.27 Zaplecze
0.28 Korytarz
0.29 Pom. biurowe
0.30 Klatka schodowa
0.31 Toaleta personelu
0.32 Korytarz

PLAN SYTUACYJNY



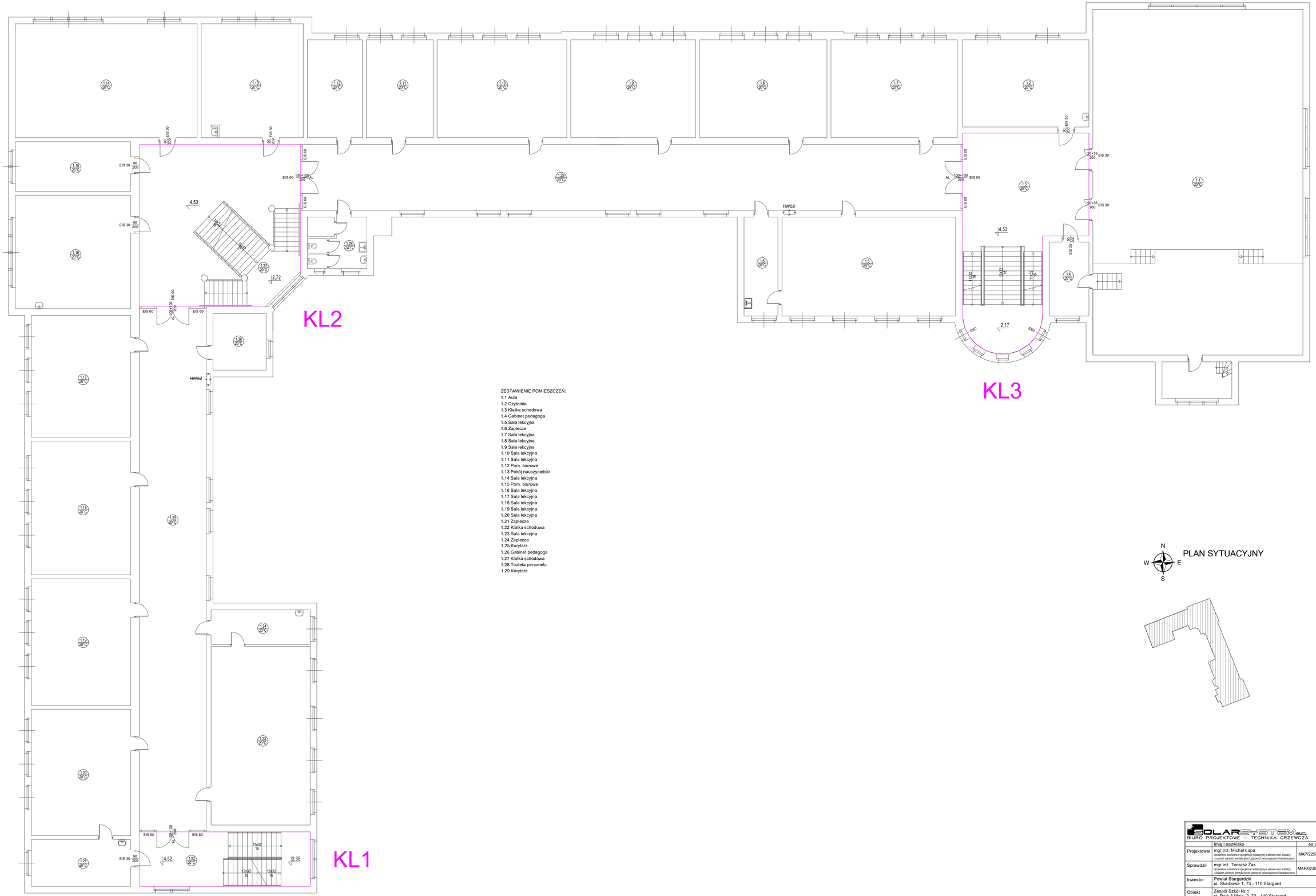
LEGENDA:
W1 - wentylator napowietrzający Q=15000 m3/h, dp=250 Pa, Pe=2,2 kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową 700x700 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem

W2 - wentylator napowietrzający Q=55000 m3/h, dp=450 Pa, Pe=11kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową 1000x1000 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem

SOLARSYSTEM
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<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format<br>A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala<br>1:100 |
| Temat | Rzut I p. - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym | | | Nr rys.<br>OM2 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr. 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ:

1.1 Aula
1.2 Czytelnia
1.3 Klatka schodowa
1.4 Gabinet pedagoga
1.5 Sala lekcyjna
1.6 Zaplecze
1.7 Sala lekcyjna
1.8 Sala lekcyjna
1.9 Sala lekcyjna
1.10 Sala lekcyjna
1.11 Sala lekcyjna
1.12 Pom. biurowe
1.13 Pokój nauczycielski
1.14 Sala lekcyjna
1.15 Pom. biurowe
1.16 Sala lekcyjna
1.17 Sala lekcyjna
1.18 Sala lekcyjna
1.19 Sala lekcyjna
1.20 Sala lekcyjna
1.21 Zaplecze
1.22 Klatka schodowa
1.23 Sala lekcyjna
1.24 Zaplecze
1.25 Korytarz
1.26 Gabinet pedagoga
1.27 Klatka schodowa
1.28 Toaleta personelu
1.29 Korytarz

N
W E
S

PLAN SYTUACYJNY

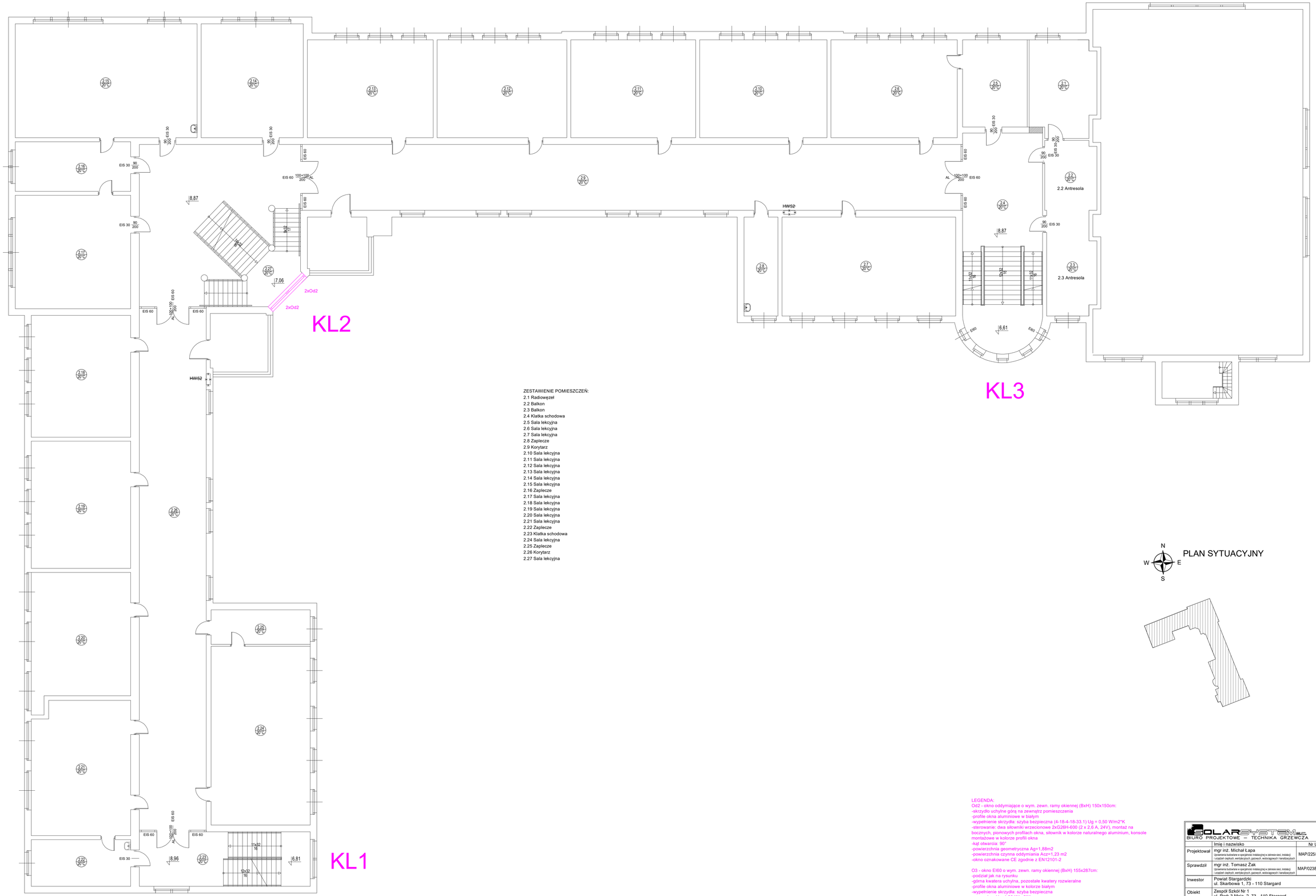


SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA

32–400 Myślenice
ul. Sfowockiego 42
www.solar–system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format<br>A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala<br>1:100 |
| Temat | Rzut II p. - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym | | | Nr rys.<br>OM3 |

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 Radiowęzeł
2.2 Balkon
2.3 Balkon
2.4 Klatka schodowa
2.5 Sala lekcyjna
2.6 Sala lekcyjna
2.7 Sala lekcyjna
2.8 Zaplecze
2.9 Korytarz
2.10 Sala lekcyjna
2.11 Sala lekcyjna
2.12 Sala lekcyjna
2.13 Sala lekcyjna
2.14 Sala lekcyjna
2.15 Sala lekcyjna
2.16 Zaplecze
2.17 Sala lekcyjna
2.18 Sala lekcyjna
2.19 Sala lekcyjna
2.20 Sala lekcyjna
2.21 Sala lekcyjna
2.22 Zaplecze
2.23 Klatka schodowa
2.24 Sala lekcyjna
2.25 Zaplecze
2.26 Korytarz
2.27 Sala lekcyjna

PLAN SYTUACYJNY



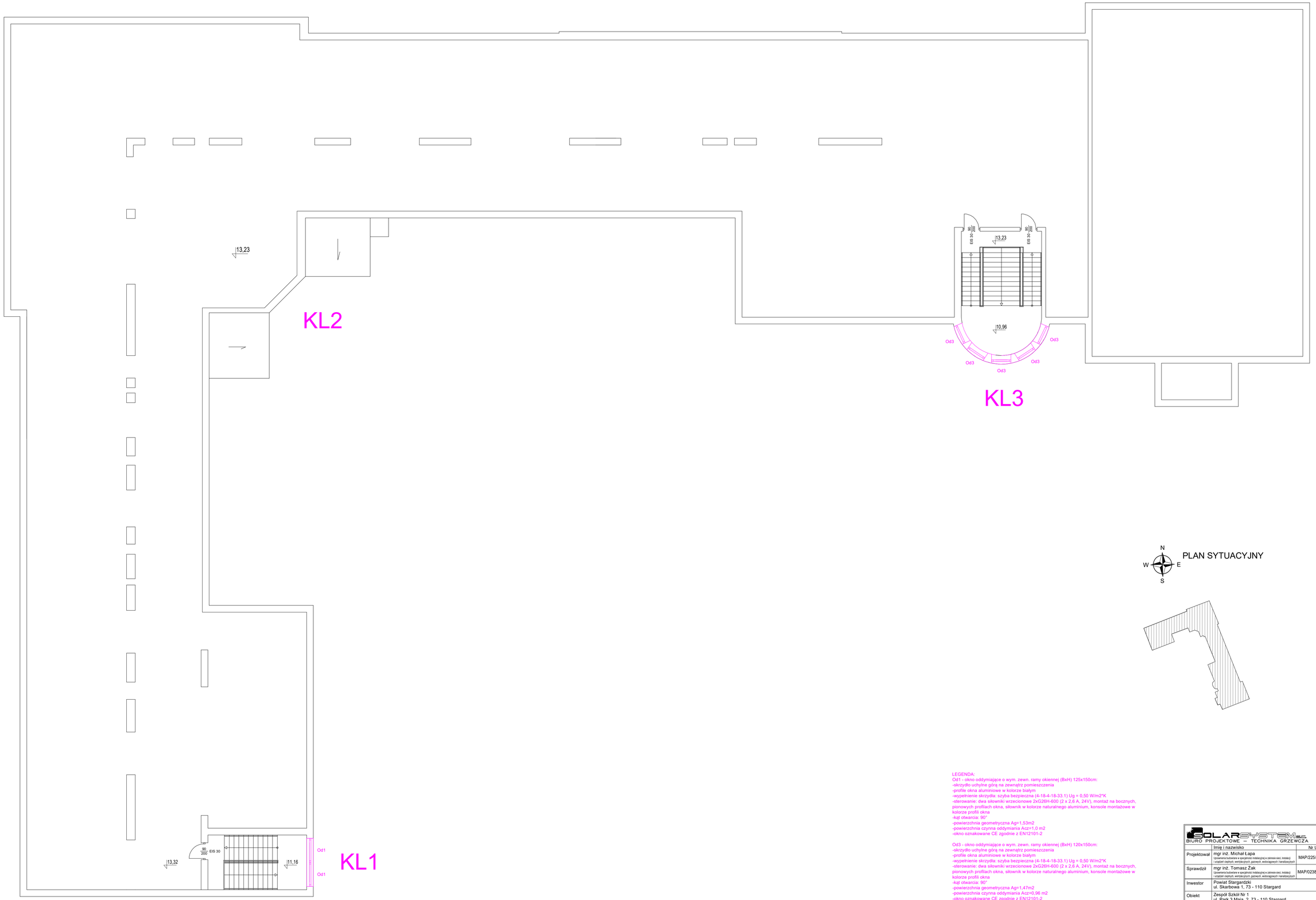
LEGENDA:
Od2 - okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 150x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia
-profile okna aluminiowe w białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG2EH-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna
-kąt otwarcia: 90°
-powierzchnia geometryczna Ag=1,88m2
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,23 m2
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2

O3 - okno EI60 o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 155x287cm:
-podział jak na rysunku
-górna kwatera uchylna, pozostałe kwatery rozwieralne
-profile okna aluminiowe w kolorze białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna
- wsp. okna U = 1,30 W/m2*K

SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA
32–400 Myślenice
ul. Sfowockiego 42
www.solar–system.pl

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala 1:100 |
| Temat | Rzut III p. - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym | | | Nr rys. OM4 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)




PLAN SYTUACYJNY




LEGENDA:
Od1 - okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 125x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia
-profile okna aluminiowe w kolorze białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna
-kąt otwarcia: 90°
-powierzchnia geometryczna Ag=1,53m2
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,0 m2
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2

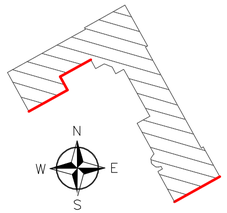
Od3 - okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 120x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia
-profile okna aluminiowe w kolorze białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna
-kąt otwarcia: 90°
-powierzchnia geometryczna Ag=1,47m2
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=0,96 m2
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2

SOLARSYSTEM s.c.
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<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard | | | Format<br>A1+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard | | | Skala<br>1:100 |
| Temat | Rzut poddasza - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym | | | Nr rys.<br>OM5 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

PLAN SYTUACYJNY



# KL1

LEGENDA:
W1 - wentylator napowietrzający Q=15000 m3/h, dp=250 Pa, Pe=2,2 kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową 700x700 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem

Od1 - okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 125x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia
-profile okna aluminiowe w kolorze białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna
-kąt otwarcia: 90°
-powierzchnia geometryczna Ag=1,53m2
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,0 m2
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2


SOLARSYSTEM s.c.
BIURO PROJEKTOWE – TECHNIKA GRZEWCZA
32-400 Myślenice
ul. Słowackiego 42
www.solar-system.pl

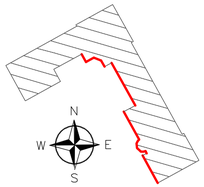

| | Imię i nazwisko | Nr Upr. | Podpis | Data |
|---|---|---|---|---|
| Projektował | mgr inż. Michał Łapa<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard Szczeciński | | | Format A2+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard Szczeciński | | | Skala 1:100 |
| Temat | Elewacja południowo-wschodnia - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym | | | Nr rys. OM6 |


Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)

KL2

KL3

PLAN SYTUACYJNY




LEGENDA:
W2 - wentylator napowietrzający Q=55000 m3/h, dp=450 Pa, Pe=11kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową 1000x1000 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem

W3 - wentylator napowietrzający Q=40000 m3/h, dp=400 Pa, Pe=7,5kW wyposażony w połączenie elastyczne, stopy montażowe, przepustnicę wielopłaszczyznową 900x900 mm z siłownikiem BF24, wyłącznik serwisowy, przetwornik różnicy ciśnień i kanałową czujkę dymu sterowany z centrali zasilająco-sterującej z falownikiem

Od2 - okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 150x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia
-profile okna aluminiowe w białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna
-kąt otwarcia: 90°
-powierzchnia geometryczna Ag=1,88m2
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=1,23 m2
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2

Od3 - okno oddymiające o wym. zewn. ramy okiennej (BxH) 120x150cm:
-skrzydło uchylne górą na zewnątrz pomieszczenia
-profile okna aluminiowe w kolorze białym
-wypełnienie skrzydła: szyba bezpieczna (4-18-4-18-33.1) Ug = 0,50 W/m2*K
-sterowanie: dwa siłowniki wrzecionowe 2xG26H-600 (2 x 2,6 A, 24V), montaż na bocznych, pionowych profilach okna, siłownik w kolorze naturalnego aluminium, konsole montażowe w kolorze profili okna
-kąt otwarcia: 90°
-powierzchnia geometryczna Ag=1,47m2
-powierzchnia czynna oddymiania Acz=0,96 m2
-okno oznakowane CE zgodnie z EN12101-2

SOLAR SYSTEM s.c.
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<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/225/PWOS/11 | | 11.2021 |
| Sprawdził | mgr inż. Tomasz Żak<br>Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | MAP/0238/POOS/09 | | 11.2021 |
| Inwestor | Powiat Stargardzki<br>ul. Skarbowa 1, 73 - 110 Stargard Szczeciński | | | Format A2+ |
| Obiekt | Zespół Szkół Nr 1<br>ul. Park 3 Maja 2, 73 - 110 Stargard Szczeciński | | | Skala 1:100 |
| Temat | Elewacja południowo-zachodnia - oddymianie klatek schodowych z napowietrzaniem mechanicznym | | | Nr rys. OM7 |

Opracowanie chronione Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U.Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.)