

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Obiekt:** Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku biurowego na pomieszczenia Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej wraz z dobudową windy zewnętrznej oraz wykonaniem dojścia do windy, miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych i zewnętrznej instalacji gazowej  
kategoria obiektu – XII

**Adres:** 73-110 Stargard, ul. Bydgoska 63  
działka nr 219/3 obręb 0013

**Inwestor:** Gmina Stargard  
73-110 Stargard, Rynek Staromiejski 5

**Nazwa opracowania:** **Projekt instalacji sanitarnych**  
**Projektowana charakterystyka energetyczna**

**Autor projektu:** mgr inż. Krzysztof Imbra  
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 71/Sz/2002

**Sprawdził:** mgr inż. Grzegorz Kecman  
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 77/Sz/2002

**Tom:** **PB.3**

Szczecin, maj 2020

*Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku biurowego na pomieszczenia Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej wraz z dobudową windy zewnętrznej oraz wykonaniem dojścia do windy, miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych i zewnętrznej instalacji gazowej*

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

### **II. RYSUNKI**

Nr 01 Plan zagospodarowania terenu	1 : 500
Nr 02 Profil zewnętrznej instalacji gazowej G1-G5	1 : 100/100
Nr 03 Rzut parteru – wewnętrzna instalacja gazowa	1 : 100
Nr 04 Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja gazowa	1 : 100
Nr 05 Rozwinięcie – wewnętrzna instalacja gazowa	-
Nr 06 Rzut parteru – wewnętrzna instalacja c.o.	1 : 100
Nr 07 Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja c.o.	1 : 100
Nr 08 Rzut II piętra – wewnętrzna instalacja c.o. i klimatyzacji	1 : 100
Nr 09 Rzut I piętra – wewnętrzna instalacja wod-kan	1 : 100
Nr 10 Rzut II piętra – wewnętrzna instalacja wod-kan	1 : 100

### **III. ZAŁĄCZNIKI:**

Warunki przyłączenia do sieci gazowej	Z1
Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	Z2

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany:

- zewnętrznej instalacji gazowej,
- wewnętrznej instalacji gazowej,
- wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej,
- wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- wewnętrznej instalacji c.o.,

dla przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku biurowego na potrzeby Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej zlokalizowanego w Stargardzie przy ul. Bydgoskiej 63, dz nr 219/3, obr. 0013.

### **2. Podstawa opracowania**

- Wizja lokalna,
- Inwentaryzacja budowlana części przebudowywanej,
- Ustalenia inwestorskie,
- Podkład architektoniczny
- Obowiązujące przepisy i normy budowlane

## **ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

### **3. Sprawy terenowo-prawne**

#### **3.1. Przebieg trasy projektowanej zewnętrznej instalacji gazowej**

Budowa zewnętrznej instalacji gazowej, zlokalizowana będzie na działce nr 219/3 obręb 0013 w Stargardzie należącej do inwestora.

### **4. Opis projektowanych rozwiązań**

#### **4.1. Zewnętrzna instalacja gazu - wymagania prawne**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690). BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

#### **4.2. Budowa zewnętrznej instalacji gazu**

Projektuje się zewnętrzną instalację gazu z rur Ø25 PE100 SDR11 od projektowanej szafki gazowej (według odrębnego opracowania dostawcy gazu) w punkcie G1 do budynku w punkcie G5. W odległości około 1m przed wyjściem z gruntu zaprojektowano przejście na rurę stalową. Trasę i spadki pokazano na rysunkach.

Należy stosować rury stalowe o klasie wymagań B (dla mediów palnych) zgodnie z normą PN-EN 10208 o odpowiedniej średnicy nominalnej łączonych przez spawanie. Rury powinny posiadać trójwarstwową izolację fabryczną polipropylenową 3 LPP lub polietylenową 3 LPE. Powierzchnię złączy spawanych należy oczyścić do uzyskania klasy czystości SA 2 ½ lub St 3 według PN-ISO 8501-1: 2008, a następnie zaizolować

izolacjami taśmowymi lub termokurczliwymi klasy C (o wysokiej wytrzymałości mechanicznej) według PN-EN 12068: 2002. Izolacja rur powinna spełniać wymagania maksymalnej stałej temperatury roboczej tj. wykonana w klasie 30 lub klasie 50.

Połączenie rury PE z rurą stalową za pomocą złączy PE/stal.

Nad rurociągiem gazowym należy ułożyć sygnalizacyjny drut miedziany DY1,5mm w celu umożliwienia lokalizacji trasy przyłącza gazu. Oprócz tego w odległości 30cm nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 10cm z PCV w kolorze żółtym.

#### **4.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06030 i BN-81/8976-47, BN-83/8836-02, BN-72/8932-01, wymogami WOZG - Poznań oraz instrukcjami montażu wyd. przez producenta rur. Dno wykopu oczyścić z ostrych kamieni i innych części stałych mogących spowodować uszkodzenie rury PE. Wykonać podsypkę piaskową o grubości warstwy ~0,10m i zagęścić. Następnie ułożyć rurociągi i wykonać obsypkę z piasku o grubości warstwy ~0,20m ponad gazociągiem. Wykop zasypywać wyselekcjonowanym gruntem rodzimym (po usunięciu korzeni i dużych kamieni) zagęszczając go warstwami.

#### **4.4. Kurek główny i gazomierz**

Przyłącze i kurek główny według odrębnego opracowania. Na ścianie budynku należy zamontować typową szafkę na kurek główny i 3 gazomierze. Szafka musi posiadać drzwiczki z nawierconymi otworami w części dolnej i górnej. Za kurkiem głównym zaprojektowano podejście na 3 sztuki gazomierza G4. Lokalizacja zgodnie z załączonymi rysunkami.

#### **4.5. Próba szczelności**

Przed zasypaniem zewnętrznej instalacji należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z PN-92/M-34503 oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Ciśnienie próby nie powinno być mniejsze niż 0,21 MPa i dla gazociągu powinny trwać nie krócej niż 24 godziny, a dla przyłącza nie krócej niż 1 godzina. Próby należy wykonać w obecności przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.

#### **5. Wpływ inwestycji na środowisko**

Budowa zewnętrznej instalacji gazowej nie wpłynie pogarszająco na środowisko naturalne.

Inwestycja nie narusza także obiektów podlegających ochronie zabytków.

## **INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE**

### **6. Instalacja gazowa**

#### **6.1. Wymagania prawne**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II, oprac. COBRTI „Instal” Warszawa.

## **6.2. Opis wewnętrznej instalacji gazu**

Wewnętrzna instalacja gazowa zasilac będzie projektowany wiszący kondensacyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, pracujący dla pokrycia potrzeb instalacji c.o. i cwu o mocy 16 kW zlokalizowany w pomieszczeniu porządkowym 1.09 na I piętrze budynku. Spaliny będą odprowadzane do czopucha i dalej do komina. Czopuch należy ułożyć ze spadkiem 5% w kierunku kotła i podłączyć do projektowanego komina ze stali nierdzewnej. Komin należy wyposażać w wyczystkę z drzwiczkami, miskę kondensatu z odpływem. Komin montować bez daszku.

Należy zamontować komin powietrzno – spalinowy dostosowany do typu kotła przez jego producenta.

Drzwi do pomieszczenia z kotłem należy wyposażać w kratkę o powierzchni 200 cm<sup>2</sup> umieszczoną w dolnej części.

Wentylacja grawitacyjna pomieszczenia na kocioł kanałem wentylacji grawitacyjnej wywiewnej o średnicy 150 mm.

Przed kotłem należy zamontować gazowy kurek kulowy i filtr do gazu.

Prowadzenie przewodów na rysunkach.

## **6.3. Przewody, urządzenia i osprzęt**

Instalację gazu zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji – łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych, jest zabronione.

Wszystkie przejścia rur gazowych przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych, gazoszczelnych zgodnie z BN-82/8976-50.

**Wszystkie przejścia przewodów gazu przez pionowe i poziome przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać jako przejścia przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej EI równej odporności przegrody, przez którą przechodzą.** Klasę odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego określa projekt architektury.

Przewody gazowe prowadzić 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych /c.o., woda/. Wszystkie kurki kulowe powinny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

Przewody mocować do stropu lub ścian za pomocą kołków i uchwytów metalowych. Połączenie z armaturą i urządzeniami na gwint rozłączne (śrubunkowe), a powyżej średnicy Ø32 na połączenie kołnierzowe. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą niewysychającą do gazu.

Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją. Przewody gazowe po oczyszczeniu pomalować dwukrotnie farbą podkładową, a następnie farbą olejną w kolorze żółtym.

#### **6.4. Próba szczelności**

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności, w obecności dostawcy gazu, za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa przez 30 min.

### **7. Instalacja wod-kan**

#### **7.1. Wymagania prawne**

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów lub równoważnych:

PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II wyd. Arkady 1988r

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.

#### **7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Istniejące piony kanalizacji sanitarnej należy w obrębie opracowania wymienić na nowe z PP.

W obrębie zakresu opracowania niepotrzebne odcinki istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej należy zdemontować, a otwory pozostające po zdemontowanych instalacjach należy zamurować. Dopuszcza się przesunięcie projektowanej instalacji jeżeli koliduje z istniejącymi instalacjami.

W przypadku, gdy zastany układ instalacji będzie uniemożliwiał włączenie przewodów wg projektu należy poinformować o tym projektanta w celu skorygowania projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej.

Podłączenia przewodów kanalizacyjnych od przyborów do pionów należy prowadzić ze spadkiem min. 2%. Podejścia te wykonać z rur do kanalizacji wewnętrznej. Montaż rur i kształtek wykonać zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

Wszystkie rury muszą spełniać wymagania dotyczące klasy reakcji na ogień wg zał. 3 pkt. 3 "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. nr 75/02), wraz z późniejszymi zmianami.

Wszystkie przejścia przewodów instalacji należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wszystkie instalacje należy prowadzić w bruździe ściennej, a jeżeli nie ma takiej możliwości należy obudować rury. Wszystkie instalacje powinny być zakryte.

**Wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.** Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w ścianach lub w stropach powieszonych, a w razie braku takiej możliwości obudować.

### 7.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

#### 7.3.1. Dane ogólne

Niepotrzebne odcinki instalacji należy zdemontować, a otwory pozostające po zdemontowanych instalacjach należy zaślepić. Istniejący pion zimnej wody należy w obrębie opracowania wymienić na nowy z tworzywa sztucznego.

W pomieszczeniu 1.10 zaprojektowano wodomierz zimnej wody.

Wszystkie przewody wody należy prowadzić w bruzdach ściennych lub w podłodze, a w razie braku takiej możliwości należy je obudować. Wszystkie przewody należy prowadzić zakryte.

#### 7.3.2. Przewody

Przewody należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinylowego łączoną za pomocą tulei mosiężnej lub z PVDF zaciskanej osiowo. Długotrwałe ciśnienie robocze 10bar. Okres użytkowania 50 lat. System musi posiadać atest PZH.

d [mm]	s [mm]	Objętość [l/m]	Długość [m]	Forma dostawy [m]
16	2,2	0,106	6	odcinek prosty
			100	zwój
20	2,8	0,163	6	odcinek prosty
			100	zwój
25	3,5	0,254	6	odcinek prosty
			50	zwój
32	4,4	0,423	6	odcinek prosty
			50	zwój
40	5,5	0,661	6	odcinek prosty
50	6,9	1,029	6	odcinek prosty
63	8,7	1,633	6	odcinek prosty

Podejścia pod odbiorniki wody należy wykonać ze ściany. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków.

Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych z tworzywa sztucznego.

**Wszystkie przejścia rur instalacji wody zimnej i ciepłej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.**

#### Uzbrojenie instalacji

Zawory odcinające - kulowe gwintowane  $p = 1.6 \text{ MPa}$ .

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody  $p = 1,6 \text{ MPa}$  i  $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

#### 7.3.3. Próby ciśnieniowe

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

Przed próbą należy napęlić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji,

a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Maksymalne ciśnienie próbne = ciśnienie eksploatacyjne wynosi 5 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.

W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po próbie ciśnieniowej instalację przepłukać, następnie wydezynfekować i wodę poddać badaniom bakteriologicznym.

#### **7.3.4. Izolacja termiczna rurociągów**

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami. Izolacja dla wody zimnej o gr. 9mm, a dla wody ciepłej i cyrkulacji wg poniższej tabeli. Przewody prowadzone w bruzdach w ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcje z materiałem wypełniającym bruzdę. Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 lub równoważnej oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

<b>Lp.</b>	<b>Rodzaj przewodu lub komponentu</b>	<b>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *</b>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3

\* stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej

## **8. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **8.1. Wymagania prawne**

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów lub równoważnych:

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-91/M - 75009	Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
PN /B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.



PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN / B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, wyd. COBRTI "Instal" 1995r.

Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996r.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

## **8.2. Opis instalacji c.o.**

### **8.2.1 Rozwiązanie projektowe**

Zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. wodną, dwururową, pompową, w systemie zamkniętym, zasilaną z projektowanego kotła gazowego.

Parametry pracy instalacji 70/50°C.

W obrębie opracowania wszystkie elementy istniejącej instalacji c.o. należy zdemontować, a otwory pozostające po zdemontowanych instalacjach należy zamurować. Należy wykonać nową instalację według rzutów.

### **8.2.2 Przewody**

Przewody rozprowadzające pod stropem, piony oraz podejście do grzejników należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie 1.0034 o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

DN [mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
DN 15	18	15,6	1,2
DN 20	22	19	1,5
DN 25	28	25	1,5
DN 32	35	32	1,5
DN 40	42	39	1,5
DN 50	54	51	1,5
DN 65	76,1	72,1	2
DN 80	88,9	84,9	2
DN 100	108	104	2

Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów zaprojektowano poprzez odpowiednie ukształtowanie i zmiany kierunku prowadzenia przewodów rozdzielczych. Przewody układać ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie i odpowietrzenie. W najwyższych punktach instalacji oraz w miejscach, gdzie istnieje możliwość powstawania korków powietrznych należy zamontować automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworami kulowymi. Do mocowania przewodów stalowych należy używać typowe uchwyty.

Projektowane przewody prowadzić pod stropem pomieszczeń oraz w stropach podwieszonych, podejścia do grzejników prowadzić w bruzdzie ściennej, lub po wierzchu ścian. Przewody prowadzone w bruzdach i obudowach należy zaizolować cieplnie.

Projektowane grzejniki oraz podejścia do grzejników pokazano na rysunkach.

Odpowietrzenie instalacji w jej najwyższych punktach. Każdy grzejnik powinien być wyposażony w odpowietrznik ręczny.

Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

**Wszystkie przejścia rur instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.** Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.

### 8.2.3 Grzejniki

Elementy grzejne:

- ▲ Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym; grzejniki uniwersalne z podłączeniem króćcami  $\frac{3}{4}$  cala - gwint zewnętrzny, malowane proszkowo metodą elektrostatyczną kolorem RAL 9016. Grzejniki wyposażone w 4 uchwyty z tyłu grzejnika do 1,8 m długości a powyżej 1,8 m długości w 6 uchwytów. Grzejniki winny być osadzone na wszystkich uchwytach górnych i dolnych do ściany za pomocą haków montażowych do grzejników higienicznych o dużej wytrzymałości, odsunięcie na zawiesiach od ściany 4cm. Odbiorniki ciepła posiadać powinny gwarancję producenta min przez okres 10 lat. Zabrania się instalowania grzejników za pomocą konsol szynowych łapiących grzejnik.

Grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych i zdjąć je dopiero po zakończeniu wszelkich prac tynkarskich i malarskich.

### 8.3. Armatura

Dla grzejników niezintegrowanych zastosować kątowe termostatyczne zawory grzejnikowe montowane na zasilaniu oraz kątowe odcinające zawory powrotne.

### 8.4. Próby ciśnieniowe i płukanie

Po zmontowaniu instalacji c.o. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:

- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa,
- na gorąco na parametry robocze.

### 8.5. Izolacja cieplna rurociągów c.o.

Elementy izolacji termicznej powinny spełniać wymagania normy PN-85/B-02421 lub równoważnej oraz posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI "INSTAL" lub ITB i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny lub równoważne. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej ( materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg lp. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z lp. 1-3
5	Przewody ogrzewań centralnych wg lp. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z lp. 1-3
6	Przewody wg lp. 5 ułożone w podłodze	6 mm

\* - stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej

## 8.6. Warunki eksploatacyjne

- Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody.

Instalację w całości, a także częściowo grzejnik należy opróżnić z wody tylko w sytuacjach awaryjnych. Woda stosowana do zasilania grzejników powinna spełniać wymagania Polskiej Normy.

-Układ instalacji zamknięty 100% szczelny, napełniony wodą przez cały rok.

## 9. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii

Brak możliwości technicznych i ekonomicznych wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

## 10. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz:

- zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz projektem wykonawczym,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II ” - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI Instal lub równoważne:
  - dla instalacji wodociągowych- zeszyt nr 7
  - dla instalacji ciepłej wody- zeszyt nr 11
  - dla instalacji kanalizacyjnych- zeszyt 12
  - dla instalacji centralnego ogrzewania- zeszyt nr 2 i 6
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń,
- zgodnie z “Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. nr 75/02), wraz z późniejszymi zmianami,
- Na etapie realizacji budynku wszelkie zasadnicze odstępstwa od Projektu należy uzgadniać z projektantem,

- W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem,
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem,
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania powyższych robót,
- Nad robotami powinien być sprawowany nadzór przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami,
- Montaż urządzeń dokonać zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcjach obsługi i montażu danego urządzenia.
- Przy przekroczeniu głębokości wykopów powyżej 0,8m z uwagi na utrzymanie stabilności gruntu należy stosować szalowanie wykopu przy pomocy wyprasek lub odeskowania. W przypadku stwierdzenia, że grunt ma tendencje do obsuwania się należy stosować pełne szalowanie ścian wykopu na całej jego głębokości.
- Przy robotach ziemnych stosować całkowity odkład gruntu na teren działki Inwestora.

Wszystkie przewody i izolację cieplne muszą być wykonane z materiałów niepalnych lub w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Klasa reakcji na ogień tych materiałów zgodnie z zał. 3 pkt. 3 "Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. nr 75/02), wraz z późniejszymi zmianami. Klasa reakcji na ogień izolacji co najmniej B<sub>L</sub>-s3, d0.

**Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.**

#### UWAGA:

Wszystkie instalacje podlegające zakryciu należy zinwentaryzować fotograficznie i przekazać w uzgodnionej formie do zamawiającego. Wszelkie próbki materiałów powinny być przedstawione zamawiającemu w formie rzeczywistej. Koniecznej jest uzyskanie akceptacji zamawiającego.

Wszelkie urządzenia, armaturę i instalacje podlegające demontażowi należy rozmontować w sposób nieinwazyjny i przekazać inwestorowi.

Opracował:  
mgr inż. Krzysztof Imbra

**OBIEKT:** Stargard, ul. Bydgoska,  
dz.219/3 - wg. zasięgu.

województwo: 32, zachodniopomorskie  
powiat: 3214, stargardzki  
jed. ewid.: 321401\_1, miasto Stargard  
obręb: 321401\_1.0013

**SKALA: 1:500**

Układ współrzędnych: PL-2000 (5)  
Układ odniesienia wysokości: Kronsztadt

Jerzy Kielan

nr upr. zaw. 9656

Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu:  
1. Mapy zasadniczej w skali 1:500 sekcje:

5.198.21.18.3.4, 5.198.21.18.4.3

2. Danych branżowych części uzbrojenia podziemnego –  
3. Pomiaru zieleni wysokiej i pomników przyrody oraz pomiaru –  
innych obiektów wskazanych przez projektanta –  
4. Opracowanych geodezyjnie elementów planu zagospodarowania –  
przestrzennego (linie rozgraniczające, linie regulacyjne, osie ulic) –

Na mapie do celów projektowych wykazano następujące  
uzgodnione przez ZUDP projekty sieci uzbrojenia terenu:

brak

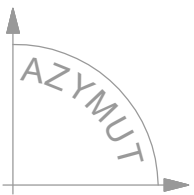
#### Informacje dodatkowe

1. zakres opracowania
2. Redakcja znaków zgodna z Rozporządzeniem MAiC z dnia 2 listopada 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 2028)
3. Mapa nadaje się do celów projektowych w zakresie pomiaru.
4. Stopień kartometryczności mapy do celów projektowych jest zgodny z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 9.11.2011 r. (Dz.U. 2011 nr 263 poz. 1572)
5. Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
6. Nie wyklucza się istnienia w terenie również uzbrojenia, o którym brak było informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.
7. Mapa zgodna z przepisami §79 ust.5 rozporządzenia MSWiA z dnia 9.11.2011r. (Dz.U. 2011 nr 263 poz. 1572) - nadaje się do projektowania budynków w odległości mniejszej niż 4,0 m od granicy nieruchomości.
8. Nie wykonano czynności określonych w §80 ust. 4 rozporządzenia MSWiA z dnia 9.11.2011 r. (Dz. U. Nr 263, poz. 1572)
9. Mapę do celów projektowych sporządzono przy wykorzystaniu mapy zasadniczej w postaci wektorowej w skali 1:500, sekcje nr: 5.198.21.18.3.4, 5.198.21.18.4.3, oraz mapy zasadniczej w postaci rastrowej w skali 1:500, sekcje w układzie 1965s3 nr: 341.414.131.1.

#### Uzbrojenie podziemne opracowano na podstawie:

1. Pośredniego ustalenia przebiegu aparaturą –  
elektromagnetyczną – z literą A –
2. Bezpośrednich pomiarów powykonawczych - bez litery  
W związku z tym w części 1 nie gwarantuje się kompletności, a dokładność położenia uzbrojenia na mapie może być niższa od dokładności kartometrycznej mapy

Aktualność mapy do celów projektowych na dzień: 19.03.2020 r.  
Stargard, dnia 17.04.2020 r.



## ZAKŁAD USŁUG GEODEZYJNYCH

Jerzy Kielan  
ul. Staszica 9/1 A-B  
73-130 Stargard  
tel. 578-03-67

(Jednostka wykonawstwa geodezyjnego)

Wykonano metodą: a) rastrowo b) wektorowo:

Wykonano w ramach roboty geodezyjnej:

**NG.II.66401.466.2020.AU**

zgłoszonej w WGKiK SP w Stargardzie

W zakresie opracowania znajdują się punkty osnowy  
geodezyjnej nr: 5.198.21-1295  
podlegające ochronie na podst.art.15, art.48 ust.1 pkt 3  
ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne

Granice i nr działek ewidencyjnych według danych  
WGKiK SP w Stargardzie, z dnia: 02.03.2020 r.

Rejestracja:

Kierownik jednostki wykonawstwa geodezyjnego

Jerzy Kielan

## OZNACZENIA:



–szafka gazowa z kurkiem głównym i gazomierzem  
według odrębnego opracowania dostawcy gazu



–proj. zewnętrzna instalacja instalacji gazowej





LEGENDA

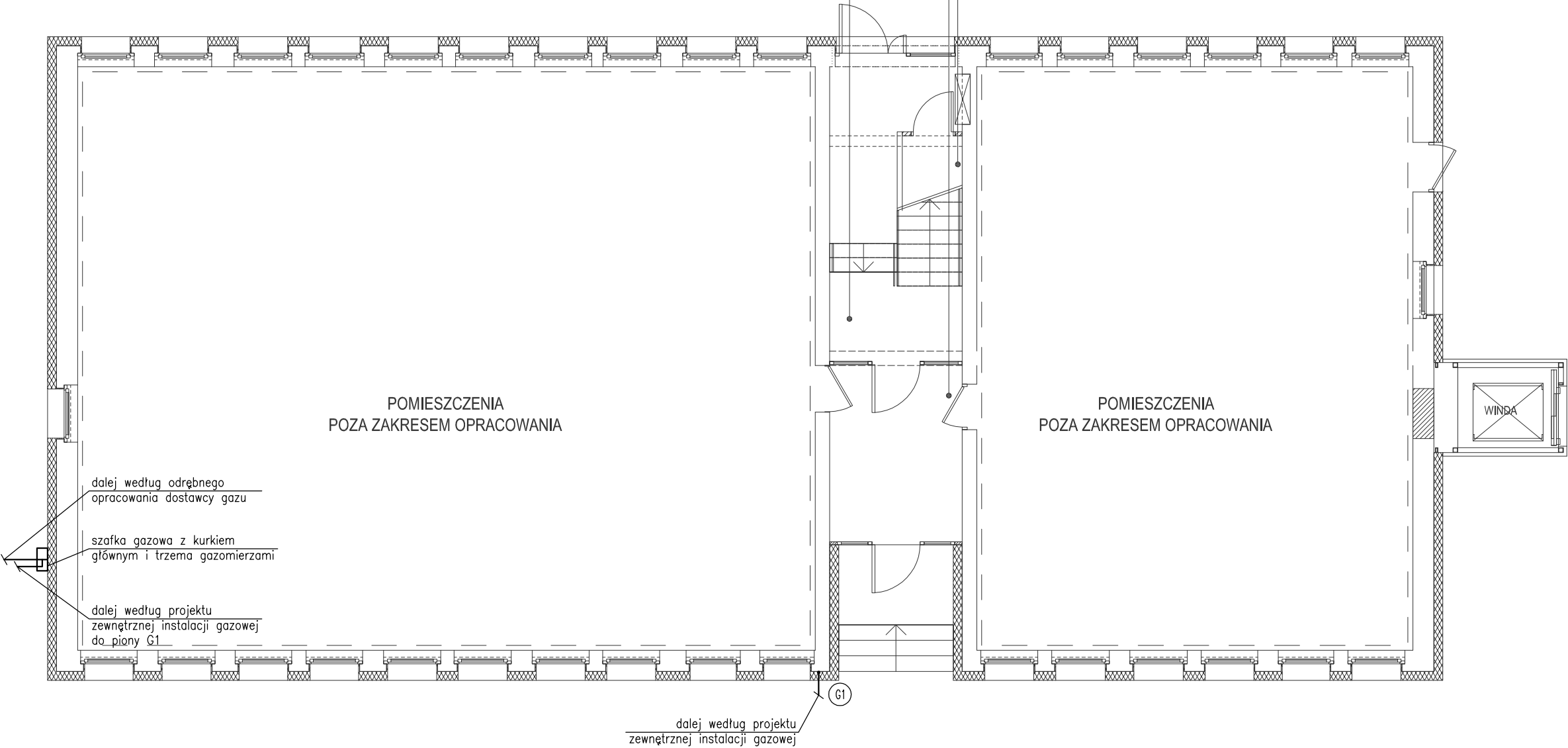
G1

–projektowany pion instalacji gazowej z rur stalowych łączonych przez zaciskanie prowadzony po zewnętrznej stronie ściany w warstwie izolacji

UWAGI:

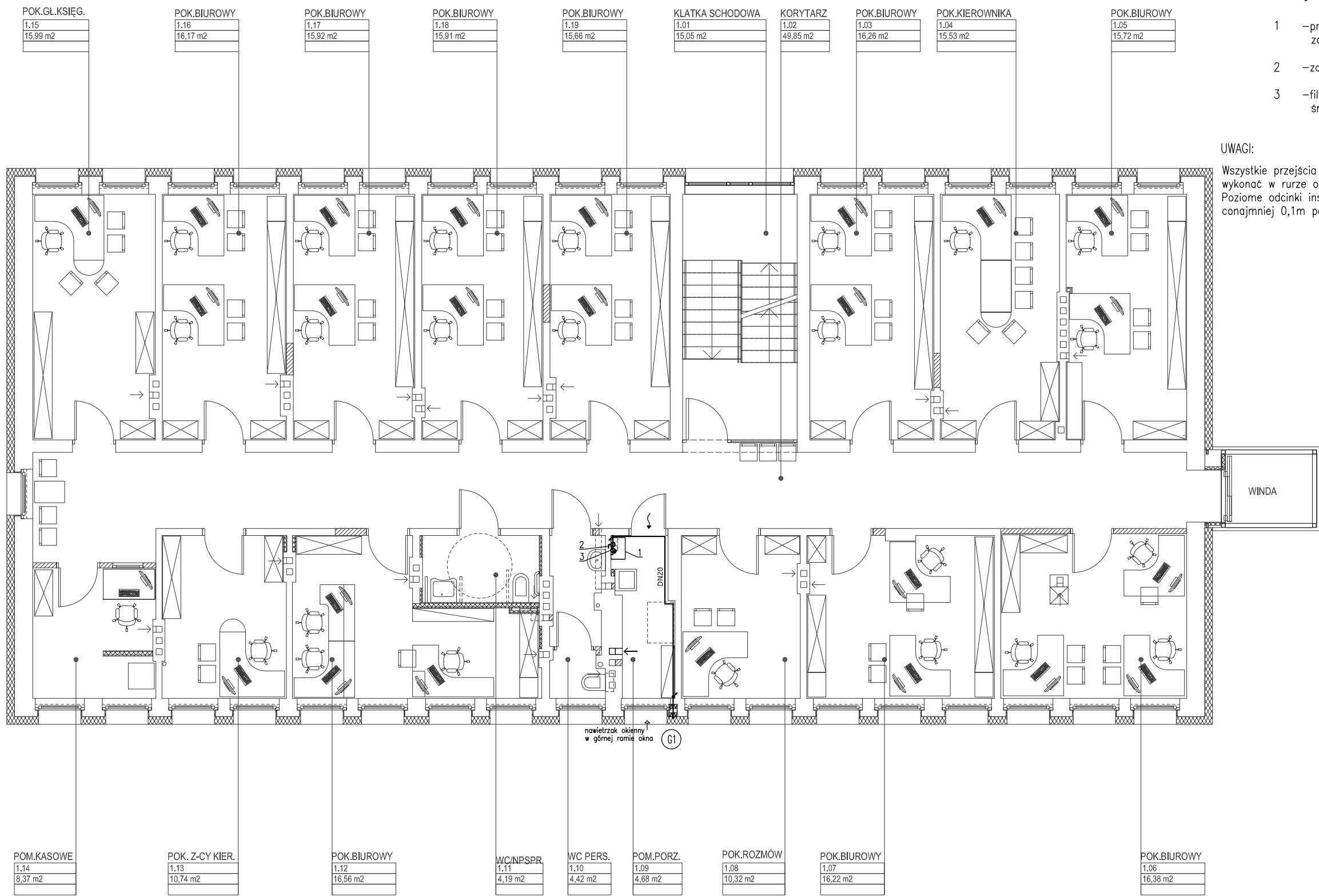
Wszystkie przejścia przewodów gazowych przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej.  
Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości conajmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

KLATKA SCHODOWA	HOL WEJŚCIOWY	SCHOWEK
0.01	0.02	0.03
14,02 m2	9,38 m2	1,34 m2

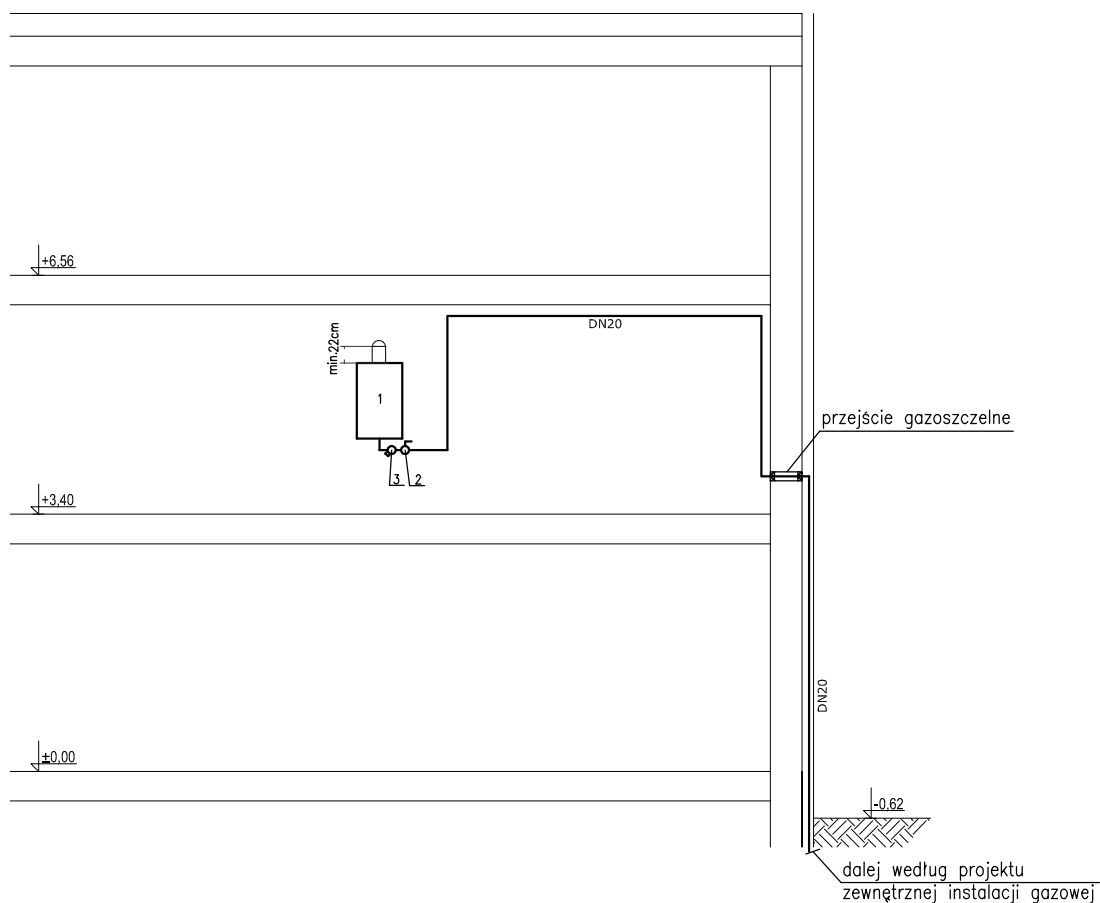


PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ		
Stargard, ul. Bydgoska 63 działka nr 219/3 obręb 0013		
INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra <div>nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.</div>	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman <div>nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.</div>	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PARTERU - INSTALACJA GAZOWA		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020	PB.3	3












#### LEGENDA

- 
 -projektowany pion instalacji gazowej z rur stalowych łączonych przez zaciskanie prowadzony po zewnętrznej stronie ściany w warstwie izolacji
- 
 -projektowana instalacja gazowa z rur stalowych łączonych przez spawanie
- 
 -przejście w rurze ochronnej przejście gazoszczelne wg BN-82/8976-50
- 1 -projektowany kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 16kW
- 2 -zawór kulowy mufowy do gazu o średnicy przewodu
- 3 -filtr mufowy siatkowy mosiężny do gazu o średnicy przewodu

#### UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów gazowych przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
architekt GRAŻYNA STOJEK

SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5  
tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl

#### PROJEKT BUDOWLANY

#### OBIEKT

PRZEBUDOWA  
I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO  
NA POTRZEBY  
GMINNEGO OŚRODKA  
POMOCY SPOŁECZNEJ

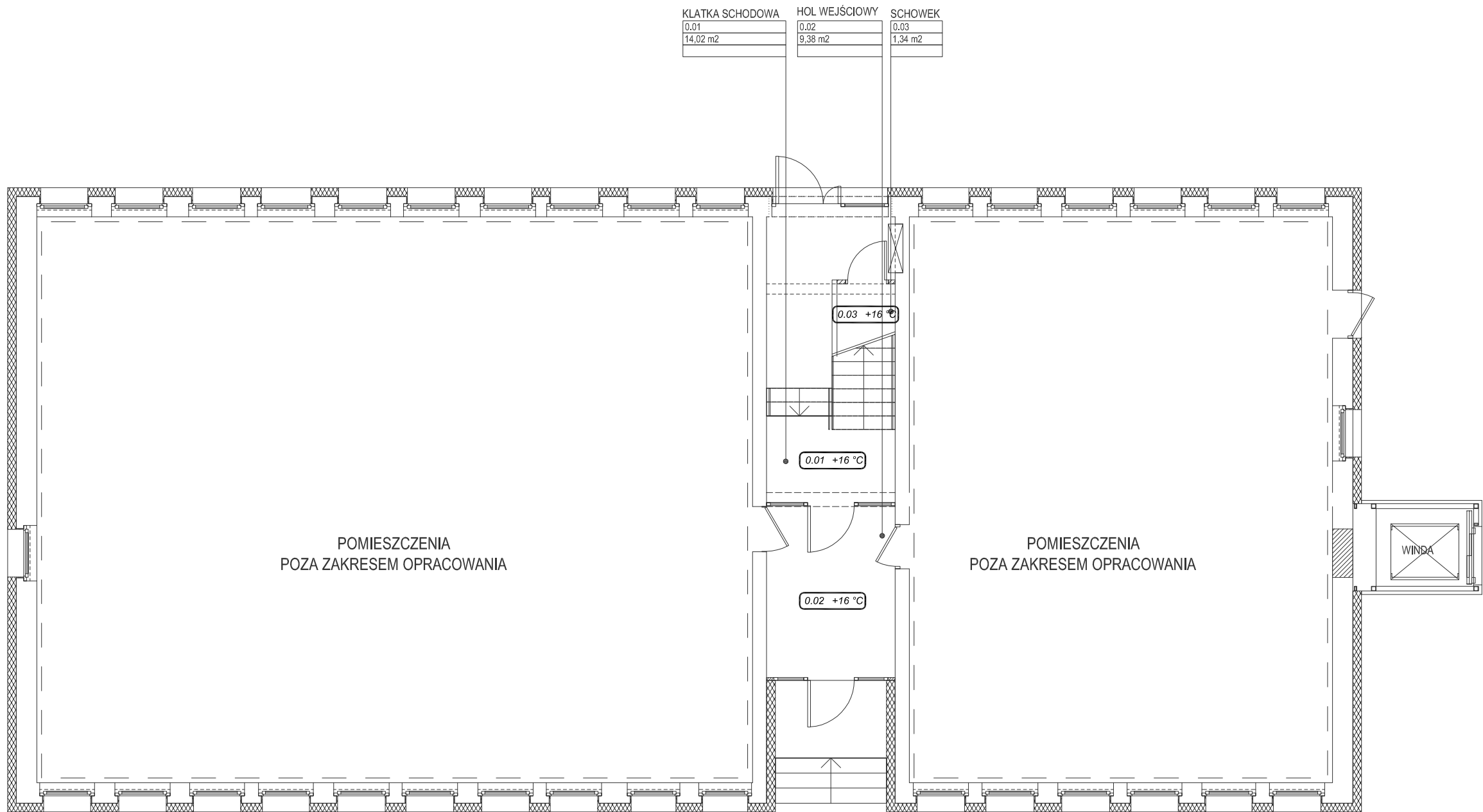
Stargard, ul. Bydgoska 63  
działka nr 219/3 obręb 0013

INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr upr. 71/Sz/2002	
	upr. w spec. inst.	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	nr upr. 77/Sz/2002	
	upr. w spec. inst.	

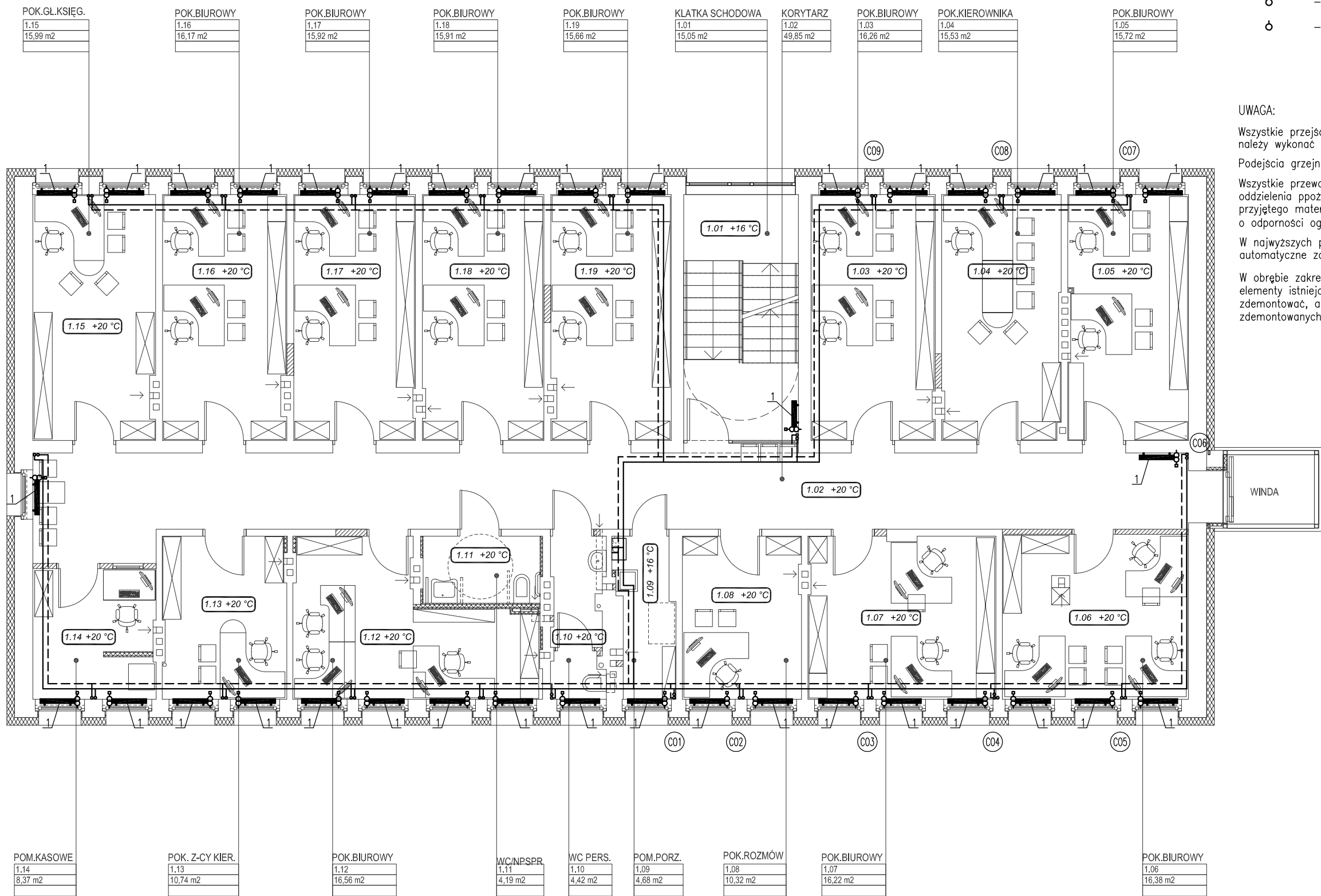
#### TYTUŁ RYSUNKU






ROZWINIĘCIE -  
INSTALACJA GAZOWA

SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020		5



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ		
Stargard, ul. Bydgoska 63 działka nr 219/3 obręb 0013		
INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr upr. 71/Sz/2002	
	upr. w spec. inst.	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	nr upr. 71/Sz/2002	
	upr. w spec. inst.	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020	PB.3	6



- LEGENDA:
-  -projektowany pion centralnego ogrzewania z rur stalowych łączonych przez zaciskanie
  -  -instalacja c.o. z rur stalowych łączonych przez zaciskanie prowadzona pod stropem pomieszczenia
  -  -grzejnik płytowy zasilanie boczne
  -  -projektowany termostacyjny zawór grzejnikowy
  -  -projektowany grzejnikowy powrotny zawór odcinający

UWAGA:

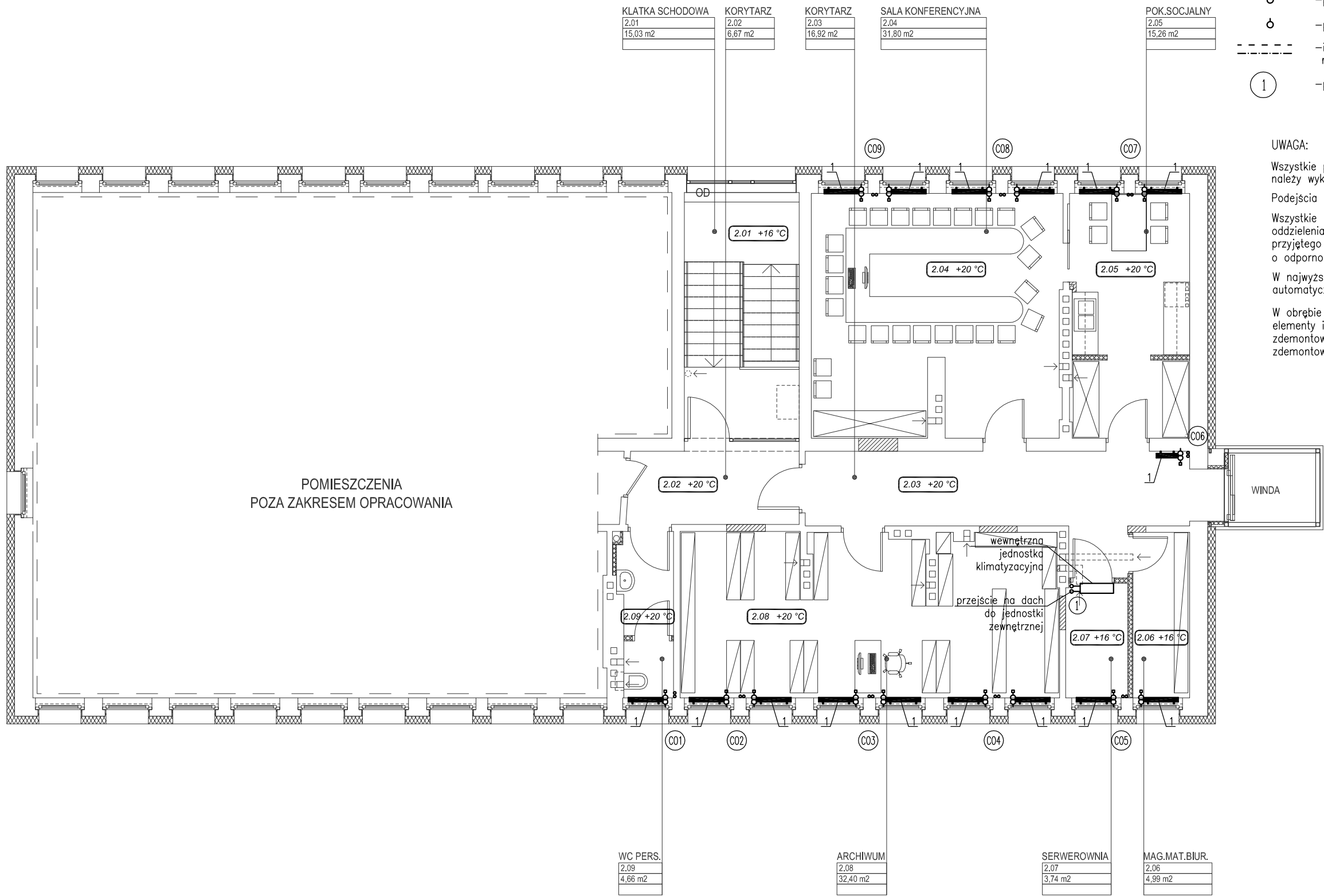
Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Podejścia grzejników boczne.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć w sposób zależny od rodzaju przyjętego materiału rury, dla przegród budowlanych o odporności ogniowej danej przegrody.

W najwyższych punktach instalacji c.o. należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

W obrębie zakresu opracowania wszystkie elementy istniejącej instalacji c.o. należy zdemontować, a otwory pozostające po zdemontowanych instalacjach należy zamurować.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ		
Stargard, ul. Bydgoska 63 działka nr 219/3 obręb 0013		
INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra <div>nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.</div>	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman <div>nr upr. 77/Sz/2002 upr. w spec. inst.</div>	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA C.O.		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020		7



- LEGENDA:
- projektowany pion centralnego ogrzewania z rur stalowych łączonych przez zaciskanie
  - instalacja c.o. z rur stalowych łączonych przez zaciskanie prowadzona pod stropem pomieszczenia
  - grzejnik płytowy zasilenie boczne
  - projektowany termostaticzny zawór grzejnikowy
  - projektowany grzejnikowy powrotny zawór odcinający
  - instalacja chłodnicza z rur miedzianych rurka cieczowa i gazowa
  - projektowany pion chłodu z rur miedzianych

UWAGA:

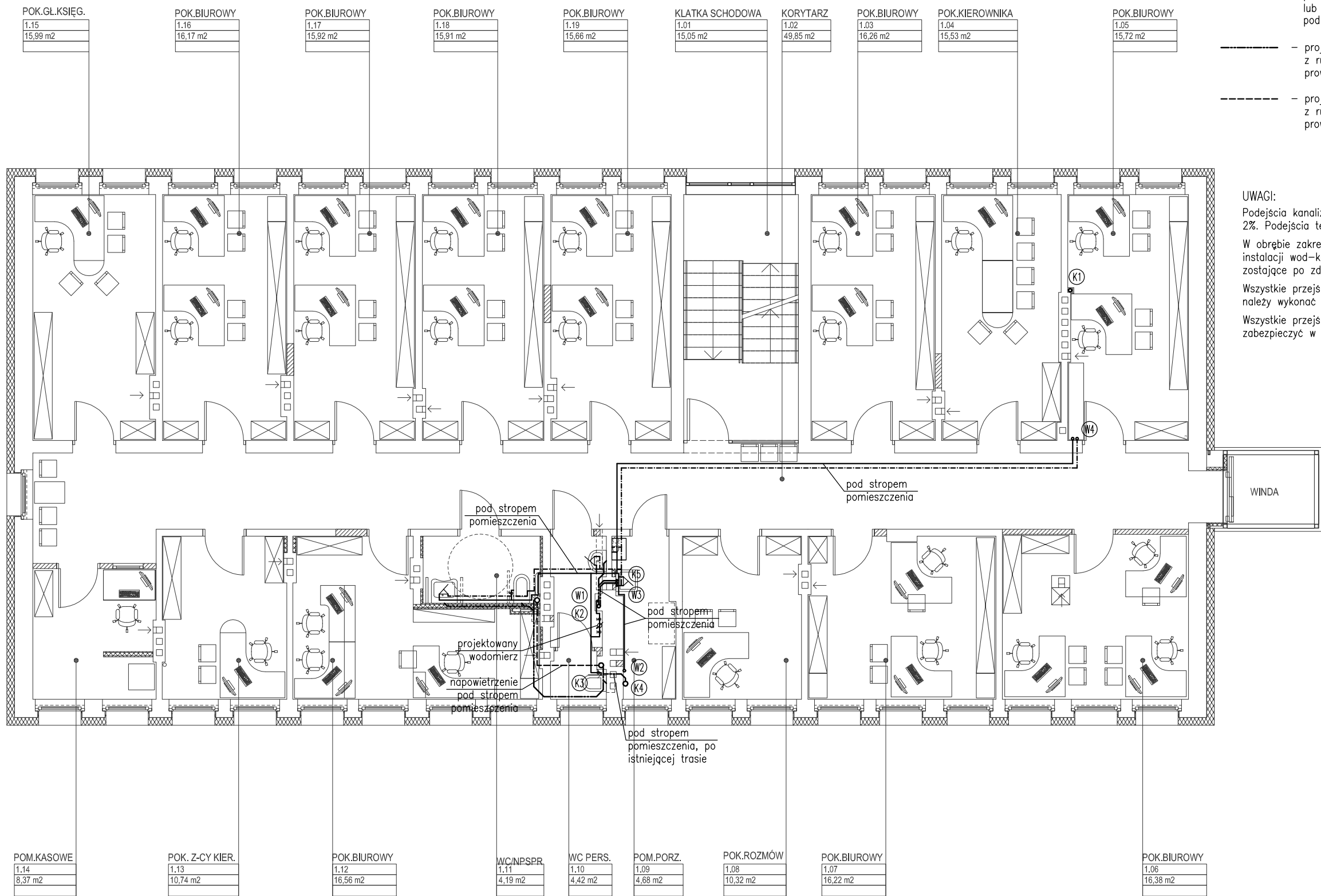
Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Podejścia grzejników boczne.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć w sposób zależny od rodzaju przyjętego materiału rury, dla przegród budowlanych o odporności ogniowej danej przegrody.

W najwyższych punktach instalacji c.o. należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

W obrębie zakresu opracowania wszystkie elementy istniejącej instalacji c.o. należy zdemonstować, a otwory pozostające po zdemonstowanych instalacjach należy zamurować.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ		
Stargard, ul. Bydgoska 63 działka nr 219/3 obręb 0013		
INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra <div>nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.</div>	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman <div>nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.</div>	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA C.O. I KLIMATYZACJI		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020		8



- LEGENDA:
- (K1) – istniejący pion kanalizacji sanitarnej  
wymiana rur po istniejącej trasie
  - (W1) – istniejący pion wody zimnej, wymiana po istniejącej trasie  
przewody z rur PE-Xa
  - — — — — projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej  
przewody z rur PE-Xa  
przewody prowadzić w ścianach w bruździe ściennej  
lub w warstwie posadzki oraz we wskazanych miejscach  
pod stropem pomieszczeń
  - — — — — projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej  
z rur PP do kanalizacji wewnętrznej  
prowadzona w bruździe ściennej lub obudowie
  - — — — — projektowane napowietrzenie instalacji kanalizacji sanitarnej  
z rur PP do kanalizacji zewnętrznej  
prowadzone pod stropem pomieszczenia

UWAGI:

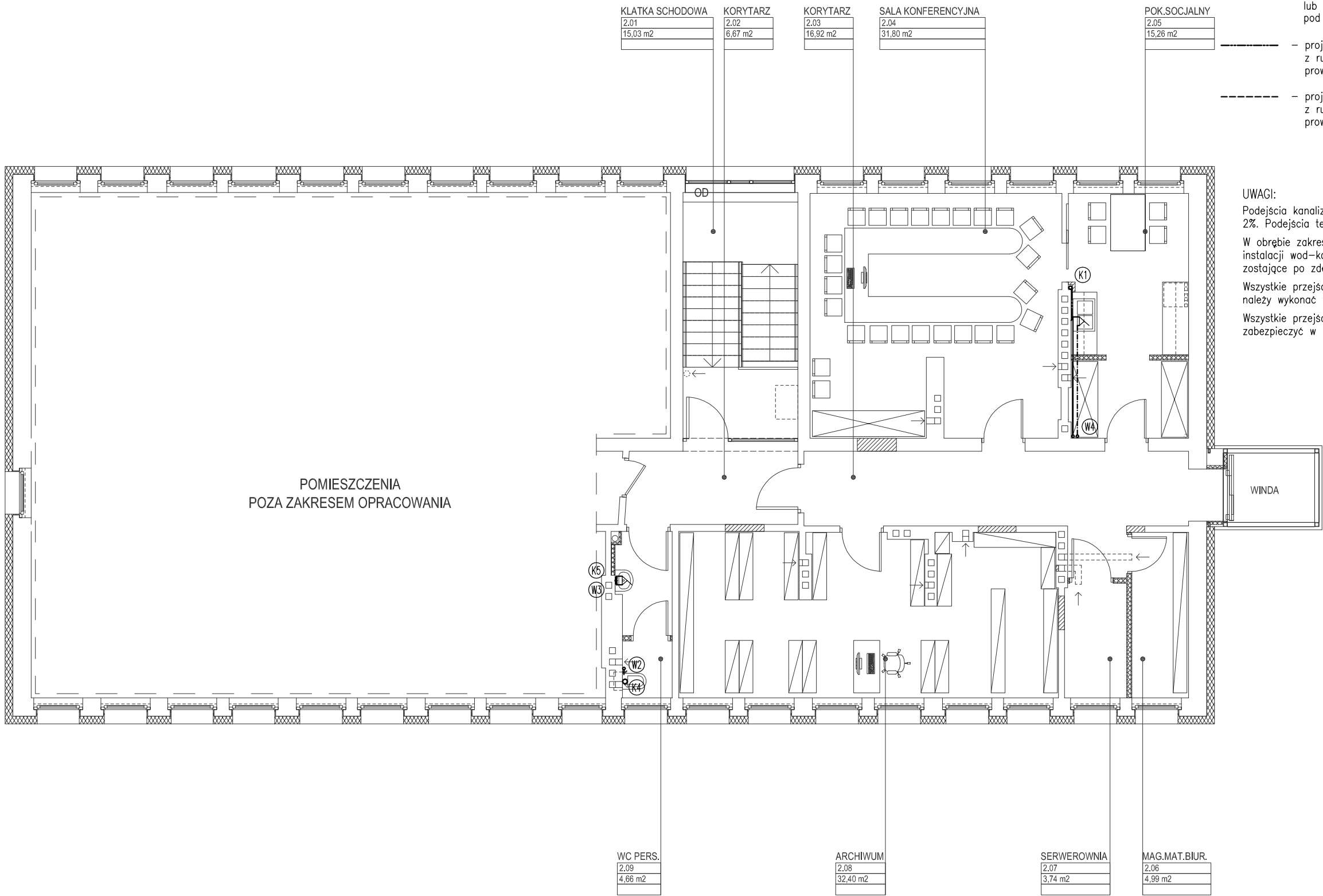
Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%. Podejścia te wykonać z rur PP do kanalizacji wewnętrznej.

W obrębie zakresu opracowania niepotrzebne przewody istniejącej instalacji wod-kan sanitarnej należy zdemontować, a otwory zostające po zdemontowanych instalacjach należy zamurować.

Wszystkie przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ		
Stargard, ul. Bydgoska 63 działka nr 219/3 obręb 0013		
INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman nr upr. 77/Sz/2002 upr. w spec. inst.	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020		9



- LEGENDA:
- (K1)

– istniejący pion kanalizacji sanitarnej  
wymiana rur po istniejącej trasie
  - (W1)

– istniejący pion wody zimnej, wymiana po istniejącej trasie  
przewody z rur PE–Xa
  - =====

– projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej  
przewody z rur PE–Xa  
przewody prowadzić w ścianach w bruździe ściennej  
lub w warstwie posadzki oraz we wskazanych miejscach  
pod stropem pomieszczeń
  - – projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej  
z rur PP do kanalizacji wewnętrznej  
prowadzona w bruździe ściennej lub obudowie
  - – projektowane napowietrzenie instalacji kanalizacji sanitarnej  
z rur PP do kanalizacji zewnętrznej  
prowadzone pod stropem pomieszczenia

UWAGI:

Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%. Podejścia te wykonać z rur PP do kanalizacji wewnętrznej.

W obrębie zakresu opracowania niepotrzebne przewody istniejącej instalacji wod–kan sanitarnej należy zdemontować, a otwory zostające po zdemontowanych instalacjach należy zamurować.

Wszystkie przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT BUDOWLANY		
OBIEKT		
PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ		
Stargard, ul. Bydgoska 63 działka nr 219/3 obręb 0013		
INWESTOR	GMINA STARGARD	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Imbra nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman nr upr. 71/Sz/2002 upr. w spec. inst.	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT II PIĘTRA - INSTALACJA WOD-KAN		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
maj 2020		10



**Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.**  
**Oddział Zakład Gazowniczy w Szczecinie**  
ul. Tama Pomorzańska 26, 70-952 Szczecin  
tel. 22 363 70 00, faks 91 482 52 08

**Gazownia w Stargardzie**  
ul. Reymonta 16, 73-110 Stargard  
tel. 22 363 70 00  
email: gazownia.stargard@psgaz.pl

**Gmina Stargard**  
ul. Rynek Staromiejski 5  
73-110 Stargard

Stargard, 09.03.2020

Nasz znak: WH05/0000032792/00001/2020/00000

## **WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ**

***Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m<sup>3</sup>/h/  
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m<sup>3</sup>/h.***

W odpowiedzi na wniosek z dnia 06.03.2020 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1158 z p.zm.), wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: Gaz ziemny wysokometanowy symbol E
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego):  
BUDYNEK BIUROWY, adres: Stargard, ul. Bydgoska 63 , nr działki: 219/3
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego:  
Przygotowanie CWU  
Ogrzewanie pomieszczeń
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kocioł gazowy dwufunkcyjny (c.o./c.w.)	16	3	48
Łączna moc [kW]			48

5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
  - 5.1. Moc przyłączeniowa 6.0 [m<sup>3</sup>/h];
  - 5.2. Roczny odbiór paliwa gazowego: 5600 [m<sup>3</sup>/rok].
6. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
  - 6.1. Gazociąg niskiego ciśnienia.
  - 6.2. Materiał: STAL, DN 150 [mm]
  - 6.3. Lokalizacja: Stargard, Bydgoska
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
  - 7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 1,70 [kPa], maksymalne: 2,50 [kPa].
  - 7.2. w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,70 [kPa], maksymalne 2,50 [kPa]

8. Zakres i parametry techniczne budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej w związku z przyłączeniem:

Ciśnienie	Materiał rodzaj, typ, typoszereg,	Średnica [mm]	Długość [m]
Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

8.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy gazociągu lub rozbudowy sieci gazowej: brak.

9. Zakres i parametry techniczne budowy przyłącza (odcinka od gazociągu zasilającego do kurka głównego) służącego do przyłączenia instalacji gazowej znajdującej się w obiekcie Klienta:

Liczba przyłączy: 1 szt.

Ciśnienie	Moc przyłączeniowa [m <sup>3</sup> /h]	Materiał - rodzaj, typ, typoszereg	Średnica [mm]	Długość [m]	Granica własności i jej lokalizacja
niskie	6	Materiał Rura PE 100 RC SDR 11	63	36	Kurek główny na przyłączy na zewnętrznej ścianie budynku

9.1. Dodatkowe informacje techniczne dotyczące budowy przyłącza gazowego: brak.

10. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:

10.1. Miejsce dostawy i odbioru: budynek biurowy, adres: Stargard, ul. Bydgoska 63, nr działki: 219/3

10.2. Miejsce usytuowania punktu gazowego:

10.2.1. dla przyłącza o średnicy DN 63 [mm] i długości L= 36 [m] - na zewnętrznej ścianie budynku

10.3. Charakterystyka układu pomiarowego:

10.3.1. Typ gazomierza: gazomierz miechowy G4 - 3 [szt.], rozstaw króćców: 130 [mm], lokalizacja: Na ścianie budynku, status urządzenia: projektowane

10.4. Wymagania dotyczące redukcji - nie dotyczy.

11. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego: zgodnie z pkt 9.
12. Gazociąg/przyłącze/podziemne odcinki instalacji powinny być zaprojektowane i wykonane, w trybie określonym prawem budowlanym, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640), w oparciu o dokumentację techniczną oraz dokumenty wymagane prawem budowlanym.
13. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.
14. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
15. Dokumentację projektową należy uzgodnić we właściwej terytorialnie Gazowni, w zakresie rozwiązań technicznych budowy gazociągu/przyłącza oraz pomiaru paliwa gazowego.
16. Opłata za przyłączenie jest ustalana i pobierana w wysokości wynikającej z Taryfy obowiązującej w dniu zawarcia Umowy o przyłączenie.
17. Opłata za przyłączenie określona zostanie w Umowie o przyłączenie, stanowiącej podstawę do rozpoczęcia przez PSG sp. z o.o. Zakład w Szczecinie prac projektowych i budowlanych.
18. Szacunkowa wysokość opłaty za przyłączenie wynosi 3.353,15 zł netto plus podatek VAT, to jest łącznie 4.124,37 zł.
19. Zakres przyłączenia obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej sieci gazowej i uzyskanie dokumentu określonego Prawem budowlanym, wykonanie przyłączenia, nadzór nad jego realizacją oraz włączenie do czynnej sieci gazowej oraz montaż gazomierza.
20. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
- 20.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
- 20.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
- 20.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
21. Realizacja przyłączenia do sieci gazowej może nastąpić po zawarciu Umowy o przyłączenie na pisemny wniosek Klienta i uzyskaniu przez PSG sp. z o.o. Zakład w Szczecinie zgód właścicieli działek, przez które przebiegać będzie gazociąg/przyłącze, będących we władaniu osób trzecich. Planowany termin realizacji przyłączenia 6 miesięcy od zawarcia umowy o przyłączenie.
22. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.



23. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od dnia ich wydania.

24. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.

25. Klauzule:

- 25.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Zakład w Szczecinie, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/ wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, lub elektronicznej.
- 25.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
- 25.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
- 25.4. PSG sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za działanie Klienta związane z przyłączeniem, podjęte przed zawarciem Umowy o przyłączenie.
- 25.5. Jeżeli podmiot w ciągu 30 dni od dnia otrzymania Warunków przyłączenia nie wystąpi do PSG sp. z o.o. z wnioskiem o zawarcie Umowy o przyłączenie, a zostały określone Warunki przyłączenia do Sieci dystrybucyjnej, dla realizacji których niezbędne byłoby wykorzystanie tej samej przepustowości technicznej systemu dystrybucyjnego lub zostały określone warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej, które dotyczą obszaru pokrywającego się terytorialnie w całości lub części, PSG sp. z o.o. zawiera Umowy o przyłączenie z uwzględnieniem kolejności wpływu jednostronnie podpisanych przez wnioskodawcę projektów Umów o przyłączenie, w miarę istniejących warunków technicznych w szczególności wolnych Przepustowości technicznych Systemu dystrybucyjnego.
- 25.6. Zawarcie Umowy o przyłączenie podtrzymuje ważność Warunków przyłączenia.
- 25.7. Wniosek o zawarcie Umowy o przyłączenie oraz wzór Umowy o przyłączenie udostępniany jest na stronie internetowej PSG sp. z o.o. - [www.psgaz.pl](http://www.psgaz.pl).
- 25.8. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:

Uwagi:

Zmiana długości przyłączy gazowych (dotyczy przyłączy o długości powyżej 15 m) spowoduje zmianę wysokości opłaty za przyłączenie do sieci gazowej.

L.p.	Obiekt	Numer POD	Kod kreskowy	Adres
1.	83376903	PL0033147897		Stargard, ul. Bydgoska 63, ,
2.	83376903	PL0033147898		Stargard, ul. Bydgoska 63, ,
3.	83376903	PL0033147899		Stargard, ul. Bydgoska 63, ,

**PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE**

Dokument został zaakceptowany przez:  
WOJCIECH ANISZEWSKI, Kier. Gazowni  
Wygenerowany elektronicznie.  
Nie wymaga podpisu ani stempla.

Opracował/a: Zbigniew Turczuk

Data odbioru lub wysłania do Klienta: .....

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....  
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymują:

1. Klient
2. WH05

## PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIACZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ



Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIACZĘŚCI BUDYNKU BIUROWEGO NA POTRZEBY GMINNEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	dz. nr 219/3, obr. 0013 Stargard ul. Bydgoska 63	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Stargard	
Adres inwestora	Rynek Staromiejski 5	
Kod, miejscowość	Stargard	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_t$ , $m^2$ )	870,15	
Powierzchnia zabudowy ( $A_q$ , $m^2$ )	358,79	
Kubatura budynku ( $V$ , $m^3$ )	2481,10	

Szczecin, 2020-05-20

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017
- 9) Urządzenia pomocnicze

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

## 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,20	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,15	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,54	0,30	Nie
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,50	Tak

Parametry przegród przezroczystych								
V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT2017 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $g$ wg WT2017	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

## 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy budynek												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	19,7	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	870,2	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	6,9	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	226239000	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	70,3	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,2	-	
-									$a_H$	5,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	1,1	-0,2	4,0	7,8	12,7	15,9	17,6	17,5	13,9	8,0	4,9	2,0
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	6623	6393	5607	4137	2558	1390	841	876	2069	4205	5120	6307
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	6623	6393	5607	4137	2558	1390	841	876	2069	4205	5120	6307
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	2949	3867	5948	8304	1058 <sub>1</sub>	1131 <sub>2</sub>	1151 <sub>1</sub>	1060 <sub>0</sub>	6883	4911	2735	2229
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	4439	4009	4439	4296	4439	4296	4439	4439	4296	4439	4296	4439
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	7388	7877	1038 <sub>7</sub>	1260 <sub>0</sub>	1502 <sub>0</sub>	1560 <sub>7</sub>	1595 <sub>0</sub>	1503 <sub>8</sub>	1117 <sub>8</sub>	9350	7031	6668
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,60	0,66	1,00	1,65	3,23	6,40	11,48	10,33	3,00	1,20	0,74	0,57
$\gamma_{H,1}$	0,58	0,63	0,83	1,32	2,44	0,00	0,00	0,00	2,10	0,97	0,65	0,58
$\gamma_{H,2}$	0,63	0,83	1,32	2,44	4,82	0,00	0,00	0,00	6,66	2,10	0,97	0,65
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania	0,98	0,97	0,85	0,59	0,31	0,16	0,09	0,10	0,33	0,76	0,95	0,98

zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$												
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	5137,08	4335,89	1579,25	182,45	4,06	0,05	0,00	0,00	4,80	646,28	2863,67	5210,94
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											19964,5	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	budynek	870,15	2481,10	19,7	19964,47
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					19964,47

### 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg•K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	870,15	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,35	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> •dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	4075,46	kWh/rok

#### 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Kocioł gazowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik $W_H$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	19964,47	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły gazowe kondensacyjne (70/55oC) o mocy nominalnej do 50kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,91	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,93	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,81	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	1996,99	kWh/rok



## 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	Kocioł gazowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Gaz ziemny	
Współczynnik $W_w$	1,10	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	4075,46	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły kondensacyjne, opalane gazem ziemnym lub olejem opałowym lekkim, o mocy do 50 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,85	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzanie wody – system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Systemy przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach jednorodzinnych	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,51	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	178,38	kWh/rok

## 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	LED	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	26834,61	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	870,15	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczne włączenie/automatyczne wyłączenie	
Wpływ światła dziennego $F_D$	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników $F_O$	0,85	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

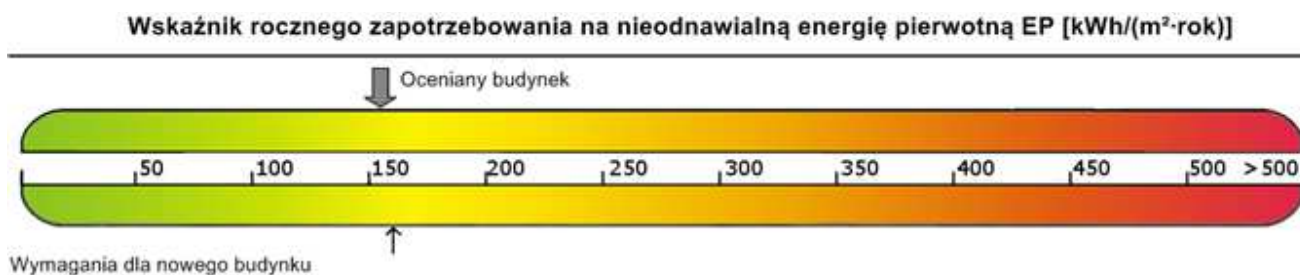
## 7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Kocioł gazowy	19964,47	24573,23	33021,54
Suma		19964,47	24573,23	33021,54
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Kocioł gazowy	4075,46	7991,11	9325,36
Suma		4075,46	7991,11	9325,36
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	LED	-	30813,86	92441,57
Suma		-	30813,86	92441,57
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			27,63	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			75,34	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			134788,47	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			154,90	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

<b>Budynek referencyjny wg WT2017</b>			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	870,15	$m^2$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	60,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	100,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

<b>Sprawdzenie warunku na EP</b>			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP <sub>max</sub> $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
154,90	<	160,00	Warunek spełniony

## 8) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród		Tak	
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

## 9) Urządzenia pomocnicze

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową $E_{pom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	1996,99	
2	Przygotowanie ciepłej wody	178,38	