

## PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Przedsiębiorstwo Inżynieryjne Kelvin Sp. z o.o. ul. Orla 10 lok. 2, 85-301 Bydgoszcz
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Remont budynku B Poziom 0 na terenie Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK	Obręb: 0186, działka numer 31/1
INWESTOR	Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy
ADRES INWESTORA	ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:				Data opracow ania:
				26.05.2025
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	dr inż. Ryszard Okoński	GPKG-I-7342-71/96	
	SPRAWDZIŁ:	dr inż. Rafał Pasela	IR/INN/600/15/05	
	OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Hernet	-	

## **Spis treści**

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Przedmiot opracowania .....	4
3. Stan istniejący .....	4
4. Projektowana instalacja wodne .....	4
5. Projektowana instalacja kanalizacyjne.....	7
6. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania .....	8
7. Projektowana instalacja wentylacji .....	9

## **Spis rysunków**

WK1 – Rzut kondygnacji – inst. wody bytowej  
WK2 – Rzut kondygnacji – instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej  
C1 – Rzut kondygnacji – inst. c.o.  
G1 – Rzut kondygnacji – instalacja gazowa  
W1 – Rzut kondygnacji – inst. wentylacji  
W2 – Rzut kondygnacji – inst. klimatyzacji

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny branży sanitarnej: „Remont budynku B Poziom 0 na terenie Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy” sporządzony w dniu 26.05.2025 dla Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej W Bydgoszczy został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:				Data opracow ania
				26.05.2025
SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	dr inż. Ryszard Okoński	GPKG-I-7342-71/96	
	SPRAWDZIŁ:	dr inż. Rafał Pasela	IR/INN/600/15/05	

## 1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji jest:

- umowa pomiędzy Inwestorem a Przedsiębiorstwem Inżynieryjnym Kelvin Sp. z o.o.

## 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej branży sanitarnej w zakresie remontu trzeciego piętra budynku B na terenie Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy. Projekt obejmuje zmiany, które Inwestor wprowadził do projektu

## 3. Stan istniejący

### 3.1 Opis ogólny obiektu

Budynek pełni funkcję dydaktyczną, który wyposażony jest w biura oraz sale dydaktyczne, bibliotekę, sale konferencyjne.

Powierzchnia zabudowy	637,27m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	478,70m <sup>2</sup>
Kubatura budynku	1318,6m <sup>3</sup>
Wysokość budynku	3,15 m
Liczba użytkowników	65
Strefa pożarowa	ZLIII

### 3.2 Opis stanu istniejącego

Pomieszczenia objęte opracowaniem wykończone są w sposób zgodny z przeznaczeniem danego pomieszczenia. Stan techniczny wykończenia wskazuje na jego zużycie, a funkcja poszczególnych pomieszczeń nie spełnia wymagań i potrzeb związanych z rozwojem budynku.

## 4. Projektowana instalacja wodne

### 4.1 Stan istniejący

Istniejąca instalacja zimnej wody doprowadza wodę do baterii i zaworów urządzeń sanitarnych oraz pełni funkcję instalacji przeciwpożarowej (tj. zasilanie hydrantów wewnętrznych hp52).

Woda ciepła i cyrkulacja ciepłej wody doprowadzone są z istniejącego węzła ciepłowniczego w sąsiednim budynku – temperatura CWU 55st.C

Istniejąca instalacja wodociągowa wykonana jest zgodnie z PN-82-H-74200 z rur stalowych ocynkowanych łączonych kształtkami gwintowanymi ocynkowanymi.

### 4.2. Przewody, kształtki

Instalację wodociągową wykonać ze stali ocynowanej wg PN-82-H-74200 i dowiązać do istniejącej instalacji wodociągowej – zgodnie z rysunkami.

Prowadzenie przewodów - Przewody poziome prowadzić w strefie sufitu podwieszanego. Przewody pionowe główne i podejście prowadzić w ścianach.

Wszystkie przewody izolować termicznie. Przed każdym przybozem należy stosować zawory kulowe odcinające zarówno na przewodzie wody zimnej i ciepłej. Przy przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne umożliwiające swobodne przesuwanie się przewodu. Przy przejściach przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego należy stosować się do punktu opisu w dalszej części opracowania. Przewody główne c.w.u. i cyrkulacyjne prowadzić przy założeniu samokompensacji. Na odejściach od przewodów głównych poziomych należy zabudować zawory odcinające.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji ogrzewczej oraz poniżej przewodów elektrycznych.

Piony powinny być zabudowane, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia na parterze i piętrach.

#### Mocowanie przewodów

Do mocowania przewodów instalacji do przegród budowlanych stosować typowe stalowe zawieszki i uchwyty do rur wyposażone w podkładki gumowe przylegające do powierzchni rur na całym obwodzie w punkcie montażu. Odległości pomiędzy uchwytami do mocowania nieobciążonych poziomych przewodów stalowych winna wynosić maksymalnie:

średnica przewodu DN [mm]	odległość [m]
15 – 20 mm (18x1,0mm, 22x1,2mm)	1,50m
25mm (28x1,2mm)	2,20m
32mm (35x1,5mm)	2,60m
40mm (42x1,5mm)	3,00m
50 mm	3,50m

#### Przejścia przez ściany i przegrody budowlane

W miejscach przejść poziomych rurociągów instalacji przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali o średnicy większej, co najmniej o jedną dymensję od średnicy rurociągu przewodowego. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nie agresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą.

Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. Przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego stosować zabezpieczenia p.poż. zgodnie z punktem niniejszej dokumentacji.

#### **4.3. Armatura**

Na instalacji zaprojektowano typową armaturę gwintowaną. Na podejściach do przyborów zaprojektowano armaturę gwintowaną. Przed każdym odbiornikiem zamontować zawór odcinający.

Na wszystkich zaworach czerpalnych ze złączką do węża zamontować zawory antyskażeniowe typu **HA215 3/4"**.

#### **4.4. Badanie szczelności**

Po wykonaniu części lub całości instalacji wodociągowych należy jej przepłukać a następnie poddać ciśnieniowej próbie szczelności.

Badane instalacje należy napełnić wodą, dokładnie odpowietrzyć a następnie sprawdzić stan wszystkich połączeń. Po oględzinach zewnętrznych instalacje poddać próbie podwyższonego ciśnienia o wysokości  $p=0,9$  MPa. Instalacje można uznać za szczelne jeżeli po 30 minutach trwania próby nie stwierdzony zostanie spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym.

Instalację c.w.u. należy dodatkowo poddać tzw. próbie na „gorąco” pod ciśnieniem wodociągowym sprawdzając jednocześnie zdolność rurociągów instalacji do kompensacji wydłużeń termicznych przewodów. Badanie przeprowadzić po 30 minutach od napełnienia przedmiotowych instalacji ciepłą wodą.

#### **4.5. Dezynfekcja przewodów**

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji. Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru – podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg  $Cl_2/dm^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg  $Cl_2/dm^3$ . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

#### **4.6. Izolacje cieplochronne**

Wszystkie rury poziome i pionowe układane na wierzchu ścian lub w strefie stropu podwieszanego wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy izolować wg PN-B-02421:2000 otuliną PU lub PE z zewnętrznym płaszczem następujących grubości:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm (DN15, DN20) – otulina grubości 20mm
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 35 mm (DN25, DN32) – otulina grubości 30mm

Wszystkie rury poziome i pionowe układane na wierzchu ścian lub w strefie stropu podwieszanego wody zimnej należy izolować wg PN-B-02421:2000 otuliną PU lub PE grubości 20 mm (dla wszystkich średnic) z zewnętrznym płaszczem.

Przewody główne i podejścia układane w bruzdach ściennych (wszystkie przewody) izolować otuliną z pianki polietylenowej grubości 9 mm.

#### **4.7 Wymagania p.poż. dla instalacji**

Strefy pożarowe wg projektu architektury.

Przy przejściach rur przez ściany oddzielenia pożarowego (pomiędzy dwoma strefami p.poż) należy stosować:

na rury miedziane, stalowe systemowy system uszczelnienia FS-Universal lub FS-Flex D prod. FireSeal lub co najmniej równoważny.

Szczegóły wykonania i zabezpieczenia wg wytycznych producenta przejścia przeciwpożarowego.

## **5. Projektowana instalacja kanalizacyjna**

### **5.2 Stan istniejący**

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej doprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z istniejących pionów (przyborów sanitarnych).

Kanalizacja wykonana jest z rur PVC, a w strefie garażu z rur żeliwnych kanalizacyjnych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych w kielichu rury.

### **5.3. Rury, kształtki**

Wewnętrzną instalację kanalizacji - podposadzkową, zaprojektowano w systemie kanalizacji wewnętrznej z rur PVC w średnicach 110mm .

Wewnętrzną instalację kanalizacji tj. piony i podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur i kształtek PVC - typowych w średnicach 50, 75, 110mm.

### **5.4 Prowadzenie przewodów**

Rurociągi podejść odpływowych od poszczególnych przyborów lub ich grup montować w bruzdach. Minimalny spadek rurociągów podejść powinien wynosić co najmniej 2%. Dopuszczalny spadek przewodu odpływowego powinien wynosić, w zależności od średnicy przewodu:

dla przewodu o średnicy 110 mm nie mniej niż 2%,

dla przewodu o średnicy 160 mm nie mniej niż 1,5%.

Piony instalacji w zależności od miejsca ich lokalizacji przewiduje się prowadzić:

w szybach instalacyjnych,

po powierzchni wewnętrznych przegród budowlanych,

w bruzdach w/w przegród.

Miejsca lokalizacji pionów kanalizacyjnych, trasy prowadzenia podposadzkowych przewodów odpływowych przedstawiono na rysunkach niniejszego opracowania.

### **5.5 Mocowanie przewodów**

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Uchwyty powinny mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwyty dla przewodów poziomych:

średnica przewodu [mm]	rozstaw [m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

## **5.6 Przejścia przez ściany i przegrody budowlane**

W miejscach przejść przewodów odpływowych przez ściany fundamentowe budynku lub ich prowadzenia pod tymi elementami konstrukcyjnymi na omawianych przewodach zastosować stalowe rury ochronne. Przedmiotowe fragmenty tych przewodów umieszczone w rurach ochronnych wyposażać w płozy ślizgowe z tworzywa sztucznego. Do zamknięcia przestrzeni pomiędzy rurami ochronnymi a prowadzonymi w nich rurociągami przewodowymi zastosować manszety do przepustów. Przy przejściach przez ściany oddzielenia pożarowego stosować zabezpieczenia p.poż. zgodnie z punktem niniejszej dokumentacji.

## **5.7 Badanie szczelności kanalizacji**

Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności. Przewody podejściowe oraz piony podlegają sprawdzeniu na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Instalację kanalizacji należy poddać próbie szczelności wg PN-EN 1610:2002.

Szczelność poziomych przewodów odpływowych sprawdzić natomiast po napełnieniu ich wodą do poziomu powyżej kolan łączących pion z poziomem. Wynik tego badania należy uznać za pozytywny, jeżeli poziom wody w badanych poziomych przewodach odpływowych nie obniży się w czasie 30 minut trwania próby.

## **5.8. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV-U litych SN8 o średnicach podanych na rysunkach, łączonych na uszczelkę gumową. Rury kanalizacyjne lite muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany polichlorek-winyłu (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”. Na odcinku od studzienki chłonnej do studzienki S1 przewody podposadzkowe i podziemne wykonać z żeliwa kanalizacyjnego.

Projektuje się wymianę wszystkich studni kanalizacji wskazanych na rzucie. Studnie należy wykonać z tworzywa sztucznego o średnicach wskazanych na rysunku. Studnie należy zamontować zgodnie ze współrzędnymi.

## **6. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania**

### **6.1 Stan istniejący**

W budynku znajduje się istniejąca instalacja ogrzewcza tj. centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego – instalacja łączona. Instalacja dwururowa o parametrach 90/70st.C (zakłada się pracę instalacji na parametrach 80/60st.C).

Instalacja zasilana z węzła ciepłego zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej KAPEC zlokalizowanej na parterze w sąsiednim budynku. Istniejąca instalacja C.O. wykonana jest z rur stalowych.

### **5.2 Przewody**

Zaprojektowano instalację pompową w układzie dwururowym, o parametrach czynnika grzejącego 80/60°C. Zasilanie grzejników zaprojektowano w systemie tradycyjnym z pionów instalacyjnych.. Podejścia do grzejników (gałązki podłączeniowe) wykonać od pionu do każdego grzejnika oddzielnie. Przewody główne zaprojektowano z rur

stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10219-1:2000 i PN-EN 10219-2:2000 łączonych przez spawanie.

Nie dopuszcza się wykonania przewodów instalacji centralnego ogrzewania z tworzyw sztucznych.

Rury prowadzić w bruzdach ściennych lub w obudowie G-K. Za pozwoleniem Inwestora dopuszcza się wykonanie rur CO po ścianach bez przykrycia.

### **5.3 Grzejniki i armatura**

Zaprojektowano grzejniki stalowe dolno-zasilane typ Purmo Compact CV – lub co najmniej równoważne.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych zaprojektowano grzejniki drabinkowe stalowe Purmo typ Santorini lub co najmniej równoważne.

Grzejniki płytowe boczno-zasilane wyposażać w standardowy zawór odcinający na powrocie CO oraz w zawór termostatyczny z nasadą wstępną.

Grzejniki drabinkowe wyposażać w kątowe zawory odcinające na powrocie CO oraz kątowy zawór termostatyczny z nasadą wstępną.

### **5.4 Zawory równoważaco-regulacyjne**

Na instalacji centralnego ogrzewania projektuje się zawory równoważaco-regulacyjne typ. TA-Modulator prod. Imi-Hydronic lub co najmniej równoważne. Montaż i podłączenie hydrauliczne wykonać w oparciu o konsultację z producentem urządzeń ciepłowniczych oraz producentem zaworów.

### **5.6 Izolacja termiczna**

Przewody instalacji ogrzewczej izolować zgodnie z Warunkami Technicznymi otuliną z pianki polietylenowej lub PU z płaszczem zewnętrznym o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK o następujących grubościach:

- otulina grubości 20mm dla przewodów o średnicach wewnętrznych do 20mm (DN15, DN20)
- otulina grubości 30mm dla przewodów o średnicach wewnętrznych do 30mm (DN25, DN32)
- otulina grubości równej średnicy przewodu dla przewodów o średnicach wewnętrznych (DN40, DN50)

Przewody główne i podejścia umieszczane w bruzdach ściennych izolować otuliną PE lub PU gr. 9 mm) z zewnętrzną powłoką zabezpieczającą.

Otulinę należy stosować zarówno do zasilania i powrotu na wszystkich odcinkach instalacji.

## **7. Projektowana instalacja wentylacji**

### **7.1 Stan istniejący - w części podlegającej remontowi**

W ramach inwestycji przewiduje się wymianę kratki wentylacyjnych oraz wykonanie nasad hybrydowych na dachu budynku o min. wydajności 60m<sup>3</sup>/h.

W pomieszczeniach WC i natrysków zainstalowane są na kanałach wentylacyjnych wentylatory ściennie. W ramach inwestycji należy przewidzieć wymianę wentylatorów

na równoważne wraz z podłączeniem do oświetlenia pomieszczeń, w których je zainstalowano. Dodatkowo

Dodatkowo w oknach podlegających wymianie zamontować nawiewniki ciśnieniowe o wydajności 30m<sup>3</sup>/h na nawiewnik.

## **7.2. Wentylacja hybrydowa**

W celu usunięcia zużytego powietrza, pochodzącego z pomieszczeń zaprojektowano na istniejących pionach na dachu nasady obrotowe hybrydowe (np. Turbowent Tulipan prod. Darco lub równoważne) o parametrach:

- średnica nasady dn150;
- maksymalna wydajność 197m<sup>3</sup>/h;
- Moc znamionowa 3,9W;
- Prąd maksymalny 360mA;
- Rozstaw pomiędzy nasadami min. 190mm;
- Montaż na podstawie redukcyjnej na komin o przekroju prostokątnym;
- wyposażony w falownik i regulator obrotów;
- efektywny wydatek powietrza Q=100-120m<sup>3</sup>/h;

### **7.3.1 Kanały wentylacyjne instalacji wywiewnych**

Wszystkie przewody wentylacyjne okrągłe Spiro wykonać z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo w klasie szczelności A, klasa wykonania N. Kanały, kształtki i inne elementy instalacji łączone poprzez kołnierz (dla prostokątnych) i uszczelki (dla okrągłych). Kratki wywiewne zgodnie z rysunkami aluminiowe lub z blachy stalowej (ocynkowanej lub malowane na kolor określony przez Inwestora na etapie wykonawstwa).

Wszystkie materiały muszą posiadać dopuszczenie do obrotu w budownictwie (znak B lub CE) i posiadać aktualną deklarację zgodności. Elementy mające kontakt z powietrzem muszą posiadać aktualny atest higieniczny.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45st, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Wentylację wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal oraz następującymi normami:

- PN-B-03434 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania (kanały prostokątne i kołowe)
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

### **7.3.2. Izolacje termiczne**

Należy zaizolować kanały wentylacyjne za pomocą wełny mineralnej grubości 4cm.

### **7.3.3 Ochrona akustyczna**

Nie przewiduje się wykonania ochrony akustycznej.

### **7.3.4 Ochrona przeciwpożarowa**

Na przejściu przez przegrodę oddzielenia przeciwpożarowego domontować klapy przeciwpożarowe typowe, topikowe w klasie równej klasie odporności przegrody pożarowej. Montaż klapy wykonać w oparciu o wytyczne producenta klapy.

### **7.3.5 Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.**

Kanały i kształtki muszą spełniać wymagania poniższych norm i zostać dopuszczone do obrotu w budownictwie. Wentylację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal oraz następującymi normami:

- PN-B-03434 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania (kanały prostokątne i kołowe)
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m

Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych przekuć przez stropy dopasować na budowie.

Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń mocować za pomocą typowych (systemowych) podwieszów i podpór.

Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 10mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się. Przy przejściach kanałami poprzez ściany i stropy stref pożarowych stosować systemowe zabezpieczenia p.poż. otworów pomiędzy kanałem a konstrukcją zgodnie z

zaleceniami producenta takich zabezpieczeń (w kanale zastosować klapy p.poż. zgodnie z opisem).

Przewody wentylacyjne prowadzić bez naruszenia konstrukcji budowlanych. W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.

Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.

Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających (obudowy kanałów wentylacyjnych).

W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp. Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego po akceptacji z Zamawiającym.

Montaż instalacji wentylacyjnej ze względu na gabaryty kanałów jest zawsze kłopotliwy, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wszystkich robót branżowych. Przed montażem i wykonaniem prefabrykacji przewodów i elementów instalacji należy przejść trasę kanałów i sprawdzić czy nie występują przeszkody nieprzewidziane projektem.

Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 12599:2002

## **8. Klimatyzacja**

### **8.1 Opis projektowanych systemów klimatyzacji**

Klimatyzację projektuje się na wszystkich piętrach budynku podlegającym remontowi. Wybrano system VRF i monosplit jako system tańszy w eksploatacji względem Multisplit (nie dotyczy pomieszczenia serwerowni). Systemy klimatyzacyjne dobrano w taki sposób, aby poszczególne pomieszczenia były objęte niezależnymi systemami.

### **8.2 Instalacja freonowa / instalacja skroplin - przewody, izolacja, montaż**

Przewody instalacji freonowej wykonać z miedzi łączonych poprzez lutowanie zgodnie z technologią przewidzianą przez Producenta. Wymagane jest zastosowanie trójników chłodniczych dostarczanych przez producenta urządzeń lub systemu klimatyzacji. Średnicę instalacji określono w karcie doboru systemów VFR i Split. Średnice podane na rysunku należy zweryfikować zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody izolować otuliną ze spienionego kauczuku syntetycznego Armaflex AF. Grubości izolacji oraz montaż instalacji i urządzeń zgodnie z technologią przewidzianą przez Producenta.

Odpływ skroplin z urządzeń chłodniczych wykonać poprzez rury i kształtki z PVC zgrzewane. Odpływ podłączyć do rynien deszczowych lub kanalizacji sanitarnej, odprowadzić w styropianie po ścianie na teren lub poprzez syfon do kanalizacji sanitarnej.

Dla jednostek wewnętrznych ściennych, dla każdego urządzenia, projektuje się dodatkowo pompki skroplin np. MiniOrange prod. Aspen lub co najmniej równoważne.

Wszystkie jednostki wewnętrzne muszą być wyposażone w pilot do sterowania ustawieniami instalacji oraz wszystkie jednostki klimatyzacji muszą być wyposażone w wyświetlacz, który wskazywać będzie stan urządzenia oraz temperaturę.

UWAGA: Instalację skroplin pokazano na rzutach instalacji wodno-kanalizacyjnych.

### **8.3 Uwagi końcowe**

Kompletację urządzeń, montaż urządzeń i instalacji technologicznych należy powierzyć doświadczonej firmie. Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w obiekcie powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wykonanie instalacji klimatyzacji realizować zgodnie z wytycznymi producenta.

### **9. Instalacja gazowa**

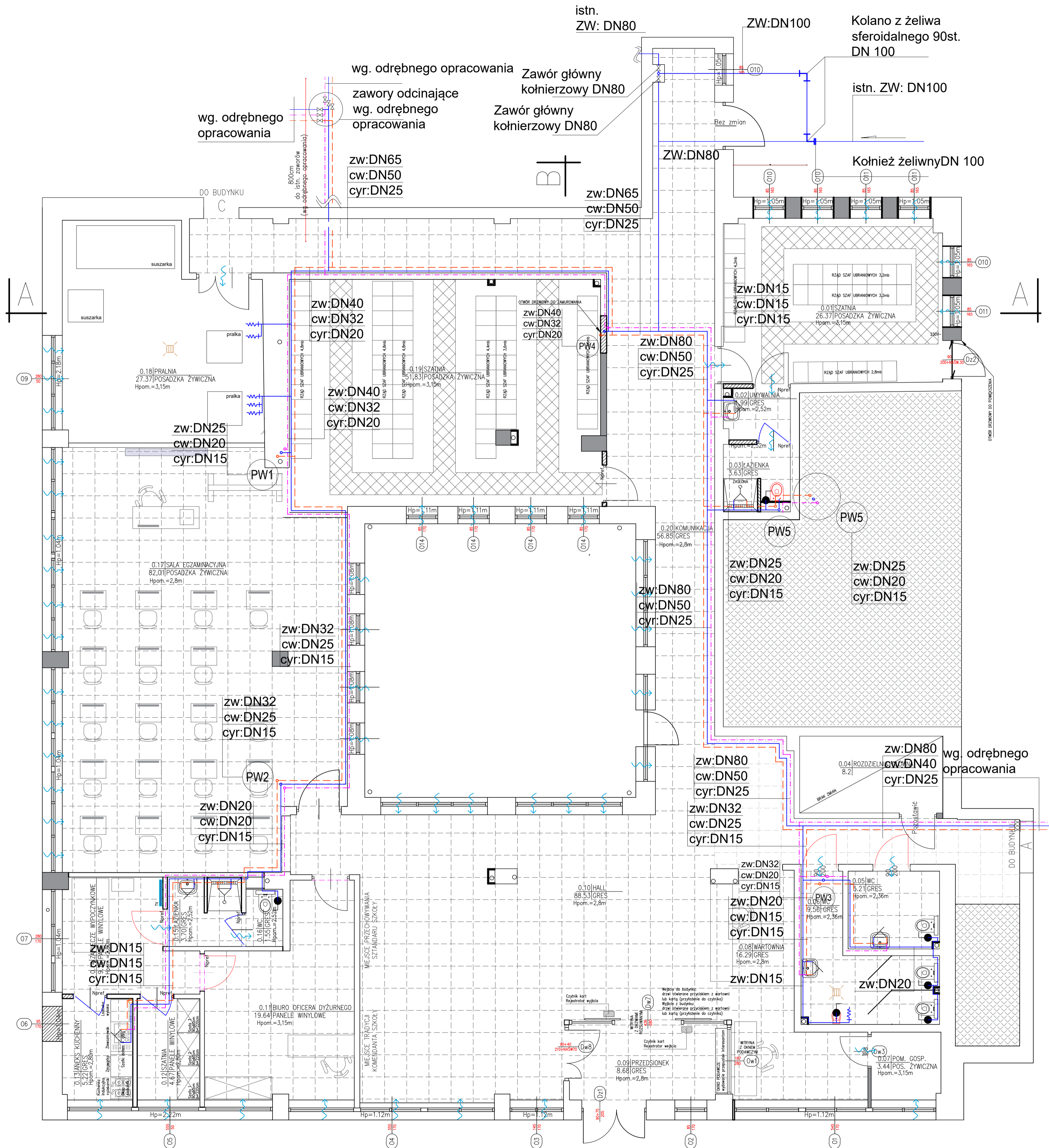
Aby zlikwidować instalację gazową, należy w porozumieniu z Polską Spółką Gazownictwa oddział w Bydgoszczy zamknąć instalację gazową i zdemontować wszystkie gazomierze w budynku. Po usunięciu gazu z instalacji należy zlikwidować niepotrzebne odcinki instalacji gazowej prowadzone do stołu laboratoryjnego oraz istniejących dygestoriów. Po przeprowadzonych pracach należy zaspawać odcięcia i sprawdzić szczelność instalacji gazowej.

Do próby szczelności używa się sprężonego powietrza lub gazu obojętnego – nigdy gazu ziemnego. Instalację napełnia się medium do określonego ciśnienia próbnego, najczęściej 100 mbar (10 kPa), jeśli ciśnienie robocze nie przekracza 5 kPa. Ciśnienie to utrzymuje się przez co najmniej 30 minut, obserwując czy nie dochodzi do jego spadku. Wszelkie połączenia mogą być dodatkowo sprawdzone pianą detekcyjną.

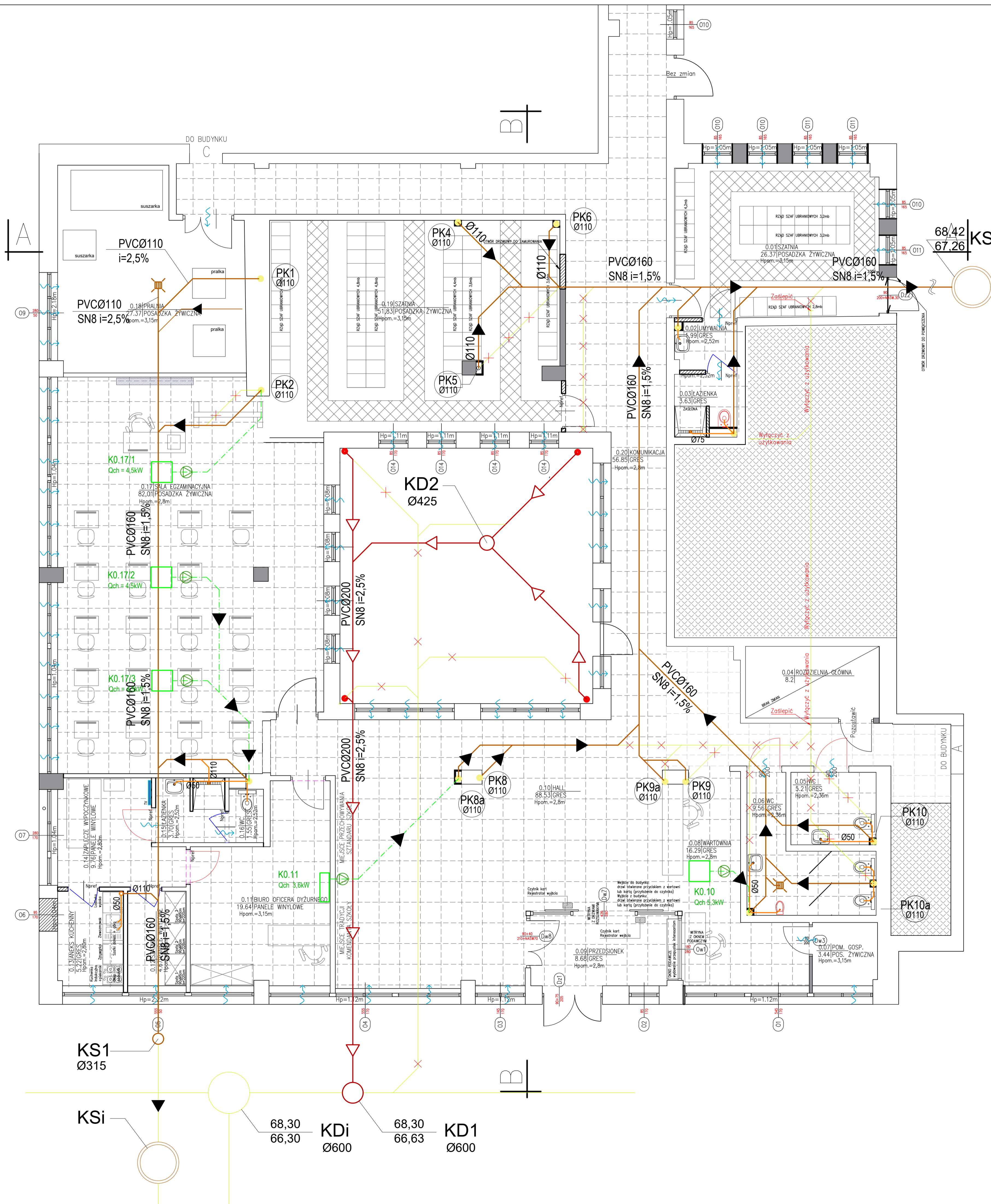
Jeśli podczas próby nie wystąpił spadek ciśnienia, uznaje się, że instalacja jest szczelna. Po zakończeniu sporządza się protokół z próby, który zawiera dane obiektu, użyte ciśnienie i gaz próbny, czas trwania próby oraz podpisy osób odpowiedzialnych. Wynik pozytywny próby jest warunkiem dopuszczenia instalacji do użytkowania.

Po przeprowadzonych pracach należy założyć gazomierz w porozumieniu z PSG

**Wszystkie materiały pochodzące z demontażu należy przekazać Zamawiającemu a następnie po jego weryfikacji przekazać urządzenia do utylizacji.**



JEDYNOŚĆ PROJEKTOWA			
<b>KELVIN</b> PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
85-301 Bydgoszcz ul. Orla 10 lok. 2			
NADANY ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy			
ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz			
Oznaki: 0186, Skrzynka numer 3111			
INWESTOR			
Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy			
ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE			
INSTALACJE WOD - KAN			
WYKONANIE	Rzut kondygnacji - inst. wody bytowej	NR WYKONANIA	WK1
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Ryszard Okoński	NR UPRAWNIENIA	OPR01/1743/1196
SPRAWDZIŁ	dr inż. Rafał Pasela	NR UPRAWNIENIA	PUN00015505
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jakub Hermet	NR UPRAWNIENIA	-
DATA I PODPIS		DATA I PODPIS	
20.05.2025		20.05.2025	
SKALA		SKALA	
1:60		1:60	



LEGENDA - INSTALACJA KANALIZACJI:

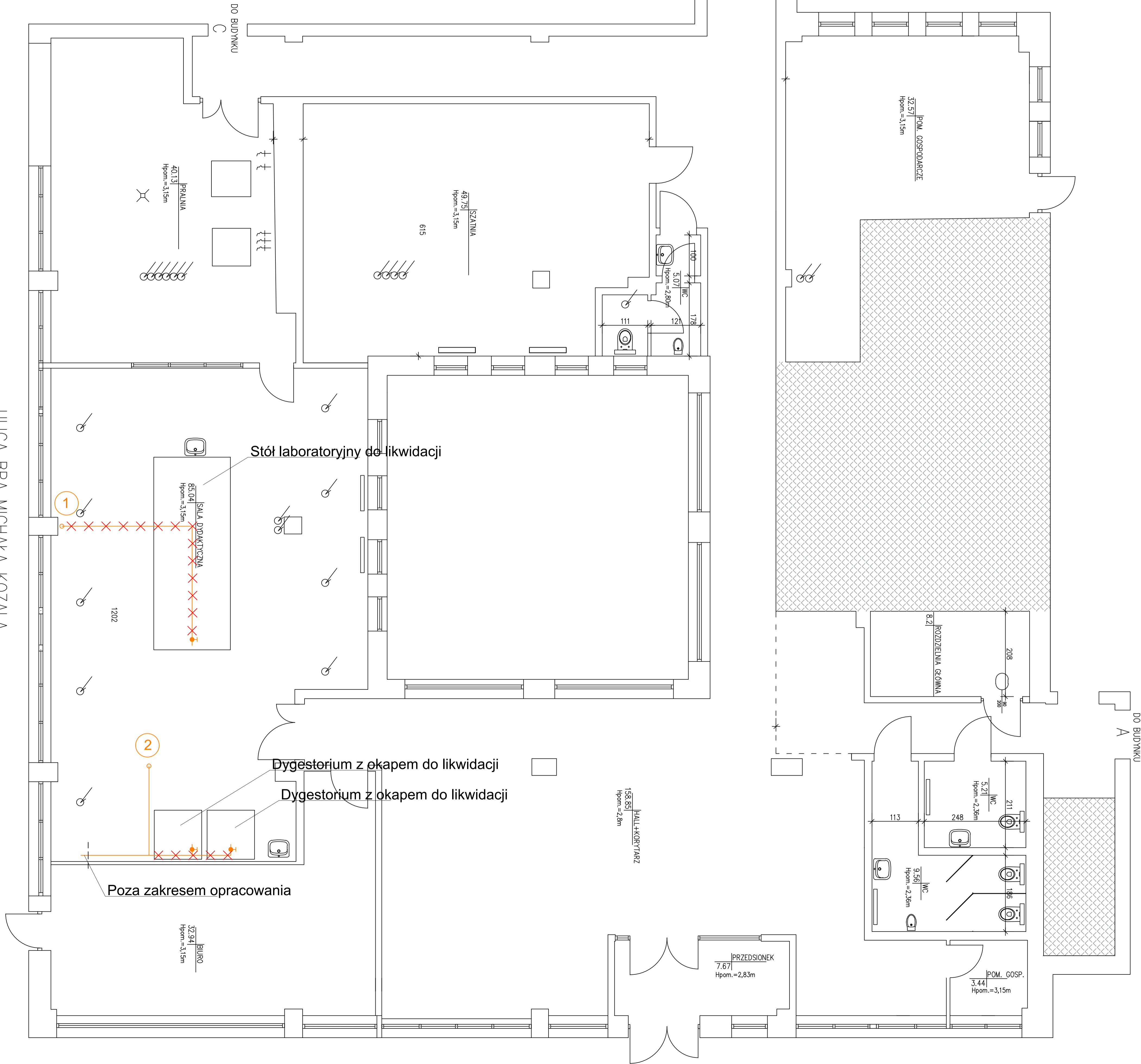
- Proj. przewody kanalizacyjne prowadzone po ścianach lub bruzdach ściennych lub posadzkowych (lmin=2,5%)
- Proj. kanalizacja sanitarna (podstropowa)
- Proj. kanalizacja sanitarna (podposadzkowa)
- Proj. kanalizacja deszczowa
- Proj. pion kanalizacji sanitarnej (zakończony rewizją / "czyszczakiem" przy posadzce)
- Proj. wymiana wpustu posadzkowego z syfonem, odejściem DN100 i rusztem ze stali nierdzewnej

LEGENDA - INSTALACJA SKROPLIN:

- Projektowana instalacja skroplin z PVC
  - Projektowana pompa skroplin
- Instalację skroplin dla urządzeń dachowych doprowadzić w pobliże najbliższego wpustu dachowego.
  - Instalację skroplin wykonać z rur PVC klejonych i prowadzić ze spadkiem minimalnym 1%
  - Skropliny wpiąć do istniejących/projektowanych pionów instalacji kanalizacji deszczowej lub sanitarnej
  - Średnice instalacji skroplin określa się jako:
    - 1" PVC - dla odprowadzenia skroplin z jednego urządzenia
    - 1 1/2" PVC - dla odprowadzenia skroplin z 2-óch urządzeń
    - 2" PVC - dla odprowadzenia skroplin z 3-ech lub więcej urządzeń
  - Dla jednostek ściennie-sufitowych przewiduje się montaż pompki skroplin prod. Aspen typ MiniOrange lub równoważne.
  - Pompki skroplin montować również w przypadku kolizji instalacji z innymi instalacjami i elementami konstrukcji budynku - decyzję o montażu pompki skroplin podejmie Wykonawca, za potwierdzeniem Inwestora.

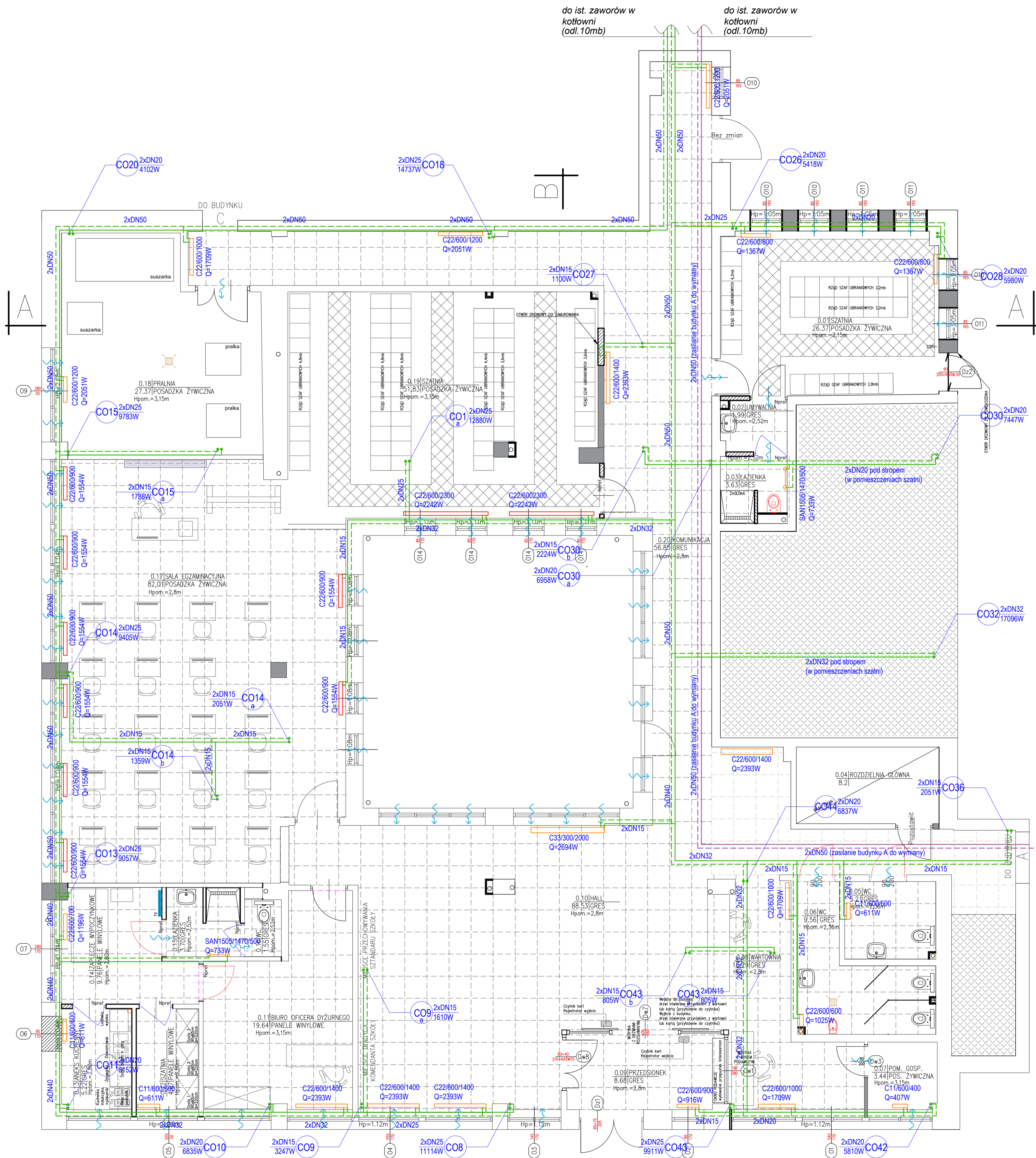
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-301 Bydgoszcz    ul. Orla 10 lok. 2	
NOMINA ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy			
ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz			
Oznaki: 0186, skrzynka numer 3111			
INWESTOR:		Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy	
		ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz	
OPRACOWANIE			
INSTALACJE WOD - KAN			
WYKONK:	Rzut kondygnacji - inst. kanalizacji sanitarnej i deszczowej	NR WYSIADKI:	WK2    SKALA: 1:60
PROJEKTOWAŁ:	dr inż. Ryszard Okoński	NR UPRAWNIENI:	OPNG-17343-2196    DATA I PODPIS: 20.05.2025
SPRAWDZIŁ:	dr inż. Rafał Pasela	NR UPRAWNIENI:	PUNN6001555    DATA I PODPIS: 20.05.2025
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Hermet	NR UPRAWNIENI:	-    DATA I PODPIS: 20.05.2025

ULICA BPA MICHAŁA KOZALA



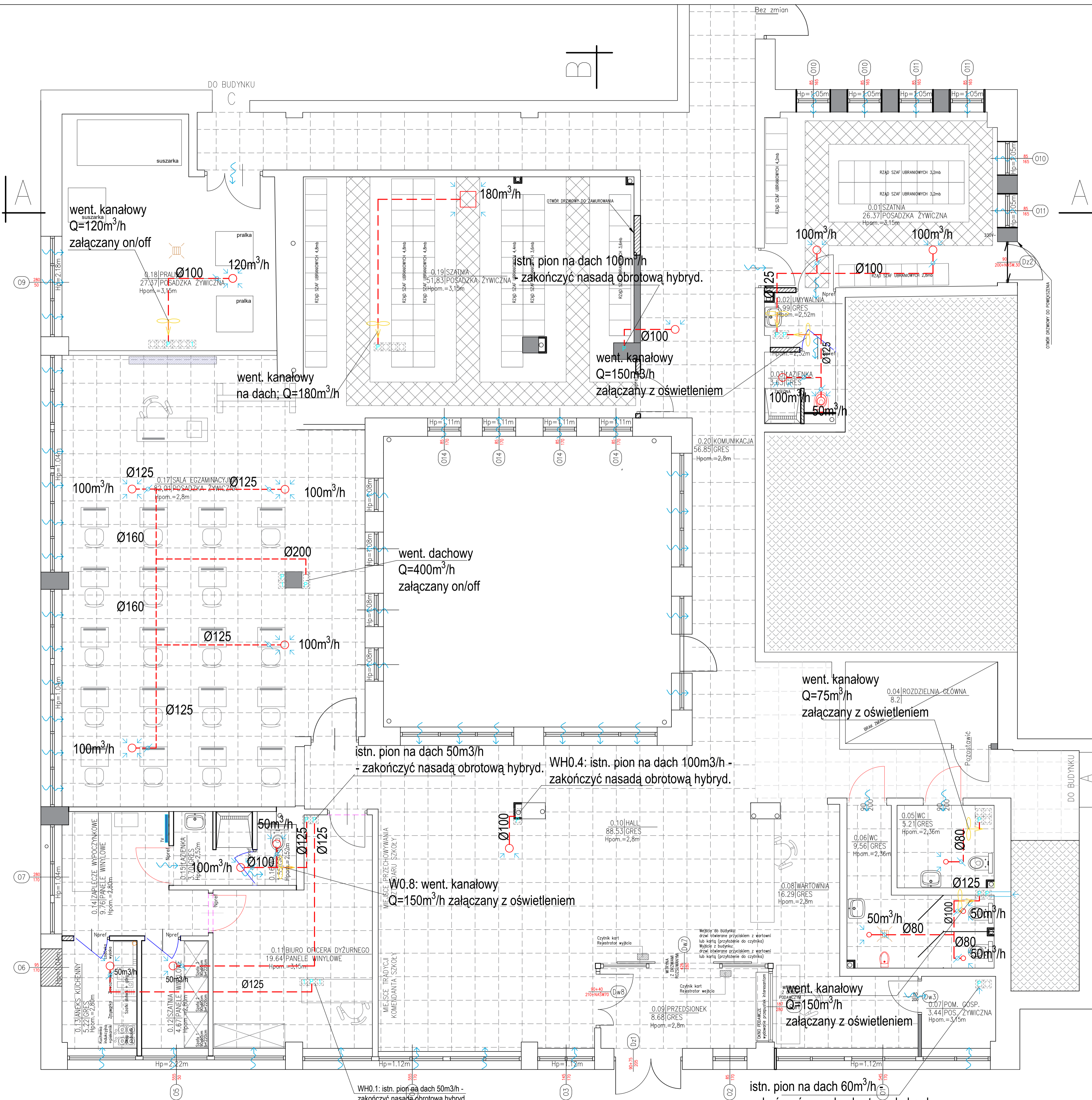
— Istniejąca instalacja gazowa  
— — — — — Istniejąca instalacja gazowa do demontażu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
<b>KELVIN</b>		85-301 Bydgoszcz    ul. Orła 10 lok. 2			
NADAWCA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO					
Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz Oznaki: 0185, Symbolika numer 3111					
INWESTOR					
Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz					
OPRACOWANIE					
INSTALACJA GAZOWA					
WYKONK:	Rzut kondygnacji - inst. gazowa	NR WYSUNOJU:	G1	SKALA:	1:50
PROJEKTOWAŁ:	dr inż. Ryszard Okoński	NR UPRAWNIENI:	OPNG-17043-2-196	DATA I PODPIS:	20.05.2025
SPRAWDZIŁ:	dr inż. Rafał Pasela	NR UPRAWNIENI:	PRUN-60015-05	DATA I PODPIS:	20.05.2025
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Hermet	NR UPRAWNIENI:	-	DATA I PODPIS:	20.05.2025

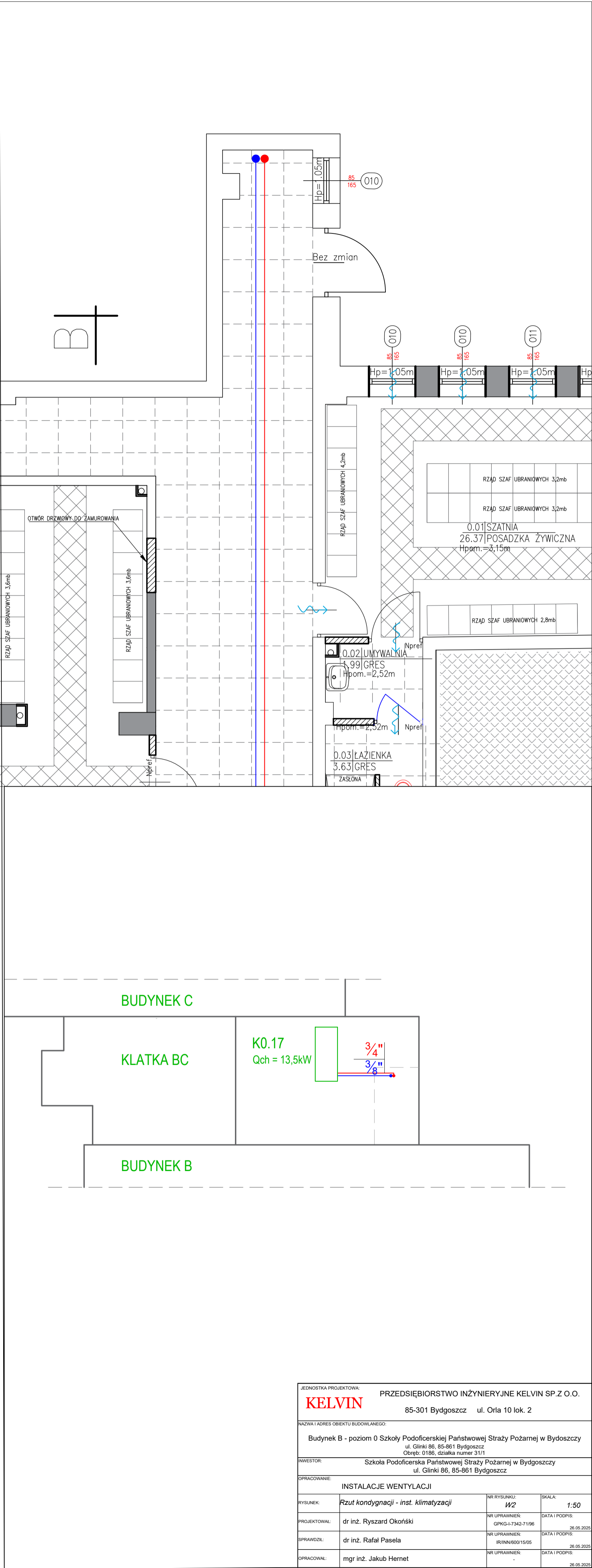
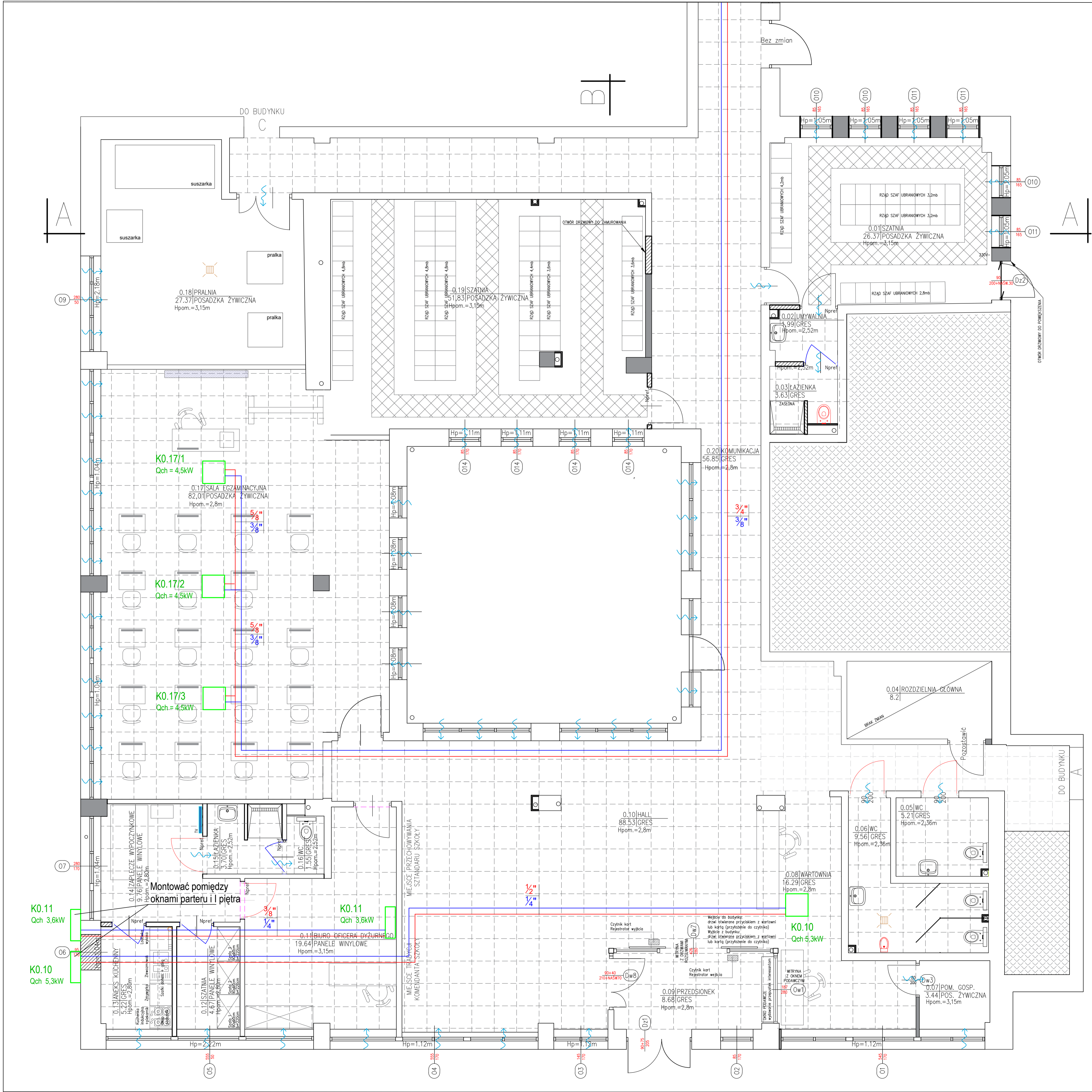


- Projektowana instalacja grzejnikowa (wg projektu pierwotnego)
- C22/600/1400 Projektowane grzejniki płytowe (wg projektu pierwotnego)
- C22/600/1400 Projektowane grzejniki płytowe
- Projektowane grzejniki łazienkowe (wg projektu pierwotnego)
- COxx Projektowane piony (wg projektu pierwotnego)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-301 Bydgoszcz    ul. Orła 10 lok. 2	
NADANY ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy			
ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz			
Oznaczenie: 0185, działka numer 31/1			
INWESTOR			
Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy			
ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE			
INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
WYKONANIE	Rzut kondygnacji - inst. c.o.	NR WYKONANIA	SKALA
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Ryszard Okoński	C1	1:60
SPRAWDZIŁ	dr inż. Rafał Pasela	NR UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jakub Hermet	OPR017362/7196	20.05.2025
		RUN000015/05	20.05.2025
		NR UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS



JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
<b>KELVIN</b>		85-301 Bydgoszcz    ul. Orla 10 lok. 2	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz Obiekt: 0186, skrzynka numer 3111			
INWESTOR			
Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE			
INSTALACJE WENTYLACJI			
RYSUJĄCY	Rzut kondygnacji - inst. wentylacji	NR WYSZEDU	W1
PROJEKTOWAŁ	dr inż. Ryszard Okoński	NR UPRAWNIEN:	OPR001/2023/2196
SPRAWDZIŁ	dr inż. Rafał Pasela	NR UPRAWNIEN:	PUN0001/1505
OPRACOWAŁ	mgr inż. Jakub Hermet	NR UPRAWNIEN:	-
DATA I PODPIS		SKALA	
20.05.2025		1:50	



JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
<b>KELVIN</b>		85-301 Bydgoszcz    ul. Orła 10 lok. 2	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			
Budynek B - poziom 0 Szkoły Podoficerskiej Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz Oznaki: 0185, skrzynka numer 3111			
INWESTOR		Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy ul. Glinki 86, 85-861 Bydgoszcz	
OPRACOWANIE			
INSTALACJE WENTYLACJI			
PROJEKTOWAŁ:	Rzut kondygnacji - inst. klimatyzacji	NR WYSZUKU:	W2
SPRAWDZIŁ:	dr inż. Ryszard Okoński	NR UPRAWNIEN:	OPRUCH-1343-2196
OPRACOWAŁ:	dr inż. Rafał Pasela	NR UPRAWNIEN:	PUN160015055
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Jakub Hermet	NR UPRAWNIEN:	-
DATA I PODPIS		DATA I PODPIS	
20.05.2025		20.05.2025	
SKALA		SKALA	
1:50		1:50	