

**AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA****mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz**

Rzeszów, ul. Rynek 17/305, tel. (017) 852-23-88

[www.architekt-rzeszow.com.pl](http://www.architekt-rzeszow.com.pl)**RESAN sp. z o.o. sp.k.**

35-242 Rzeszów, ul. Partyzantów 1a/302, tel. 178525252

*e-mail: [biuro@resan.rzeszow.pl](mailto:biuro@resan.rzeszow.pl), [www.resan.rzeszow.pl](http://www.resan.rzeszow.pl)*

Inwestycja:

**REMONT PAWILONU NR 9 W GÓRNI**

dla potrzeb mieszkań treningowych

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XI**

Adres inwestycji:

dz. nr 2139/19 obręb ewid. 0001 Górno

jedn. ewid. 181611\_5\_ Sokołów Młp. obszar wiejski,

ID działki: 181611\_5.0001.2139/19

Inwestor:

**Powiat Rzeszowski**

ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów

Faza:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża:

**SANITARNA**

<i><b>Zespół projektowy</b></i>	<i><b>Nazwisko i imię, nr uprawnień</b></i>	<i><b>Podpis</b></i>	<i><b>data</b></i>
Projektant	<b>mgr inż. Tomasz Totoś</b> <i>upr. bud. PDK/0208/POOS/18</i>		<b>02.2024</b>
Opracowanie	<b>mgr inż. Joanna Rogalińska</b> <i>upr. bud. PDK/0063/POOS/21</i>		
	<b>mgr inż. Katarzyna Zyglar</b> <i>upr. bud. PDK/0083/PWOS/19</i>		

*Data opracowania – luty 2024 r.*

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1. DANE OGÓLNE .....	3
1.1. Podstawa opracowania .....	3
1.2. Przedmiot opracowania .....	3
2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	3
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI SANITARNYCH .....	4
3.1. Instalacja wodociągowa .....	4
3.1.1. Dobór wodomierza wody zimnej .....	4
3.2. Kanalizacja sanitarna .....	9
3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej .....	10
3.4. Źródło ciepła .....	10
3.5. Instalacja grzewcza .....	10
3.5.1. Obieg „CO” – zasilający instalację grzejnikową .....	10
3.5.2. Regulacja instalacji grzewczej .....	12
3.5.4. Uzupelnienie zładu i spust czynnika grzewczego .....	13
3.5.5. Płukanie i próby szczelności .....	13
3.5.6. Izolacja termiczna .....	13
4. WYMAGANIA PPOŻ .....	14
5. WYTYCZNE BUDOWLANE .....	14
6. UWAGI KOŃCOWE .....	14

## II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp	Nr rys.	Tytuł	Skala
1	S-01	INSTALACJA WOD.-KAN. – RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
2	S-02	INSTALACJA WOD.-KAN. – RZUT PARTERU	1:100
3	S-03	INSTALACJA WOD.-KAN. – RZUT PODDASZA	1:100
4	S-04	INSTALACJA WOD.-KAN. – RZUT DACHU	1:100
5	S-05	INSTALACJA C.O.– RZUT PARTERU	1:100
6	S-06	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ	-
7	S-07	SCHEMAT ROZWINIĘCIA PIONÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	-
8	S-08	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ PPOŻ.	-

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji sanitarnych dla inwestycji pn:  
„Remont pawilonu nr 9 w Górnio dla potrzeb mieszkań treningowych”  
Górno, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001

### I.CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. DANE OGÓLNE

##### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Zlecenie inwestora,
- Miejskowy plan zagospodarowania terenu,
- Mapa do celów projektowych,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy techniczno – budowlane.

##### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla inwestycji pn: „Remont pawilonu nr 9 w Górnio dla potrzeb mieszkań treningowych” Górno, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001.

W zakresie opracowania dla budynku wchodzi następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja hydrantowa p.poż.,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja centralnego ogrzewania,

Zasilanie w wodę przedmiotowej inwestycji odbywać się będzie projektowanym przyłączem wody z rur PE100 SDR17 Ø63 mm (projekt przyłącza według odrębnego opracowania). Ścieki sanitarne odprowadzone będą istniejącym przykanalikiem Ø160 PCV do kanalizacji sanitarnej. Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u. będzie istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana w odrębnym budynku.

#### 2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

##### Lokalizacja:

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowany jest na terenie Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej "Sanatorium" im. Jana Pawła II w Górnio. Zakład usytuowany jest na obszarze leśno - parkowym znajdującym się w obszarze chronionego krajobrazu: sokołowsko - wilczowolskiego i brzoźniańskiego.

Powierzchnia działki ewidencyjnej 2139/19 –27,4029ha

##### Dane ogólne:

- obiekt: istniejący budynek, niski, o 1 kondygnacji naziemnej z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony.
- inwestor: Powiat Rzeszowski ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów
- adres inwestycji: Górno, dz. ewid. nr 2139/19 obr. 0001, jednostka ewid. 181611\_5 Sokółów Małopolski obszar wiejski,

##### Dane dotyczące gabarytu obiektu:

- istniejący budynek, niski, o 1 kondygnacji naziemnych oraz poddasze nieużytkowe, niepodpiwniczony.
- powierzchnia wewnętrzna (wg. PN-ISO 9836:1997) ok. 389,5m<sup>2</sup>
- pow. użytkowa (wg. PN-ISO 9836:1997) ok. 553,8m<sup>2</sup>
- kubatura ok. 2131,78 m<sup>3</sup>
- szerokość elewacji frontowej (wschodniej) ok. 13,75m
- długość budynku ok. 36,20m

- wysokość od poziomu terenu przed wejściem głównym do górnej powierzchni najwyższej położonego stropu łącznie z grubością izolacji cieplnej ok. 3,9m
- wysokość do kalenicy ok. 7,50m
- ilość kondygnacji 1 kondygnacja naziemna  
+ poddasze nieużytkowe dwuspadowy
- geometria dachu
- kąt nachylenia głównych połaci dachowych ok. 30 °
- pokrycie dachu blachodachówka
- kolorystyka elewacji beżowa, z żółtymi akcentami
- ilość użytkowników: ok 7osób
- łazienkę dla niepełnosprawnych zlokalizowano w każdym mieszkaniu
- kategoria zagrożenia ludzi ZLV – zamieszkania zbiorowego.

### **Podstawowe parametry energetyczne projektowanego obiektu**

- Zapotrzebowanie wody dla celów higieniczno – sanitarnych:  $Q = 1,39 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- Odprowadzanie ścieków sanitarnych  $Q = 1,39 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż:  $Q_{\text{ppoz}} = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,
- Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.  $Q_{\text{co}} = 20,00 \text{ kW}$ ,
- Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.w.u.  $Q_{\text{co}} = 12,0 \text{ kW}$ ,

## **3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

### **3.1. Instalacja wodociągowa**

#### **3.1.1. Dobór wodomierza wody zimnej**

- **Zapotrzebowanie wody dla budynku:**

Wymiarowania przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B01706:

$$q_b = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45-0,14}$$

$$q_b = 0,682 \cdot (\sum 5,90)^{0,45-0,14} = 1,38 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

- **Zapotrzebowanie wody dla celów p.poż.**

Wydajność hydrantu:

$$Dn25 - q = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{\text{ppoz}} = 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do doboru wodomierza przyjęto wartość większą z zapotrzebowania:

$$q = 4,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomiar zużycia zimnej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany o średnicy nominalnej DN25 o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna DN25 mm
- gwint króćca wejścia i wyjścia G1½
- maksymalny strumień objętości  $Q_4 = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości  $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Wodomierz zlokalizowany będzie w pom. technicznym (0.03) na parterze budynku. Pod montaż wodomierza przewidzieć konsolę montażową regulowaną ze stali nierdzewnej. Przed wodomierzem stosować zawór odcinający kulowy gwintowany o średnicy nominalnej DN32 mm. Za wodomierzem po stronie instalacji bytowej zamontować zawór kulowy gwintowany DN32 z zaworem spustowym, zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25, filtr siatkowy DN40, zawór pierwszeństwa DN25 oraz zawór kulowy gwintowany DN32. Po stronie instalacji hydrantowej należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN25 oraz zawór kulowy gwintowany DN32 z zaworem spustowym.

Przy montażu wodomierza, należy zachować odcinek prosty wielkości:

- Odcinek prosty przed wodomierzem powinien być  $\geq 5 \times Dr$  (średnicy wodomierza),
- Odcinek prosty za wodomierzem powinien być  $\geq 3 \times Dr$  (średnicy wodomierza).

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza głównego:

$$0,7 \times Q_4 > q$$

$$0,7 \times 12,5 = 8,75 \text{ m}^3/\text{h} > 4,97 \text{ m}^3/\text{h} - \text{warunek spełniony}$$

$$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przyłącza}} = 32 \leq 40 \text{ [mm]} - \text{warunek spełniony}$$

q - rzeczywisty przepływ obliczeniowy przez wodomierz (przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej)

Q<sub>4</sub> – maksymalny strumień objętości wodomierza

### 3.1.2. Dobór wodomierza wody ciepłej

Wymiarowania przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B01706:

$$q_b = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45-0,14}$$

$$q_b = 0,682 \cdot (\sum 1,52)^{0,45-0,14} = 0,68 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomiar zużycia ciepłej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany o średnicy nominalnej DN20 o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna DN20 mm
- gwint króćca wejścia i wyjścia G1
- maksymalny strumień objętości Q<sub>4</sub> = 5,0 m<sup>3</sup>/h
- ciągły strumień objętości Q<sub>3</sub> = 4,0 m<sup>3</sup>/h

Wodomierz zlokalizowany będzie w pom. technicznym (0.03) na parterze budynku

Przed i za wodomierzem stosować zawór odcinający kulowy gwintowany o średnicy nominalnej DN25 mm.

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza głównego:

$$0,7 \times Q_4 > q$$

$$0,7 \times 7,875 = 5,51 \text{ m}^3/\text{h} > 2,45 \text{ m}^3/\text{h} - \text{warunek spełniony}$$

$$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przyłącza}} = 20 \leq 32 \text{ [mm]} - \text{warunek spełniony}$$

q - rzeczywisty przepływ obliczeniowy przez wodomierz (przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej)

Q<sub>4</sub> – maksymalny strumień objętości wodomierza

### 3.1.3. Dobór wodomierza wody cyrkulacyjnej

Pomiar wody cyrkulacyjnej odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany o średnicy nominalnej DN15 o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna DN15 mm
- gwint króćca wejścia i wyjścia G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>
- maksymalny strumień objętości Q<sub>4</sub> = 2,0 m<sup>3</sup>/h
- ciągły strumień objętości Q<sub>3</sub> = 1,6 m<sup>3</sup>/h

Wodomierz zlokalizowany będzie w pom. technicznym (0.03) na parterze budynku

Przed i za wodomierzem stosować zawór odcinający kulowy gwintowany o średnicy nominalnej DN15 mm.

### 3.1.4. Opis rozwiązań projektowych

Dla przedmiotowego budynku zaprojektowano instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji. Projektowana instalacja wody zimnej do celów higieniczno – sanitarnych ma swój początek w punkcie rozdziału instalacji bytowej i instalacji p.poż. w pomieszczeniu technicznym (0.03) na poziomie parteru.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej na cele bytowe z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym w odrębnym budynku.

Dla zmniejszenia strat na instalacji ciepłej wody do najdalej położonych punktów poboru wody zaprojektowano instalację cyrkulacyjną.

Odgałęzienie instalacji na cele socjalno - bytowe wyposażać w zawór pierwszeństwa, który automatycznie odcina dopływ wody do instalacji bytowej w przypadku gdy spadnie ciśnienie w instalacji p.poż. poniżej ustawionej wartości.

W każdym mieszkaniu przy wejściu zaprojektowano szafki wraz z zaworami odcinającymi.

Przewody instalacji wodociągowej dla celów higieniczno - sanitarnych rozprowadzające wodę do poszczególnych punktów czerpalnych prowadzone będą w posadzce. Bezpośrednie podejścia wody zimnej i ciepłej do punktów czerpalnych prowadzone będą w bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k w zależności od standardu pomieszczenia i możliwości montażowych. Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji montować w sposób zapewniający samokompensację wydłużeń cieplnych rurociągu. W przypadku długich odcinków prostych stosować kompensacje typu „U”.

Przy przejściach przez przegrody p.poż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiednie dla danej przegrody budowlanej, posiadające klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla przegrody, przez które przechodzą.

Na odgałęzieniach instalacji wody zimnej i ciepłej stosować zawory odcinające gwintowane. Średnica armatury odcinającej ma być taka sama jak średnica nominalna przewodu, na którym jest montowana. Na cyrkulacji stosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji termicznej.

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych z polietylenu (PE-Xc-AL/PE) wg PN-EN ISO 15875-1-5, posiadających atest PZH o dopuszczeniu do stosowania w instalacjach wody pitnej, łączonych przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek z tworzywa PPSU lub złączy mosiężnych.

Do podłączenia armatury stosować atestowane elastyczne zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierć obrotowe.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z rur PE, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona materiałem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5 cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH.

Po wykonaniu robót montażowych całość instalacji wodociągowej należy dokładnie przepłukać.

Średnice pojedynczych podejść do armatury przyjmować należy zgodnie z poniższą tabelą:

Nr	Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica podejścia	
		woda zimna	c.w.u.
1	Bateria umywalkowa	Ø17	Ø17
2	Bateria zlewozmywakowa	Ø17	Ø17
3	Bateria natryskowa	Ø17	Ø17
4	Płuczka zbiornikowa	Ø17	-
5	Zawór czerpalny ze złączką do węża	Ø26	-
6	Zmywarka	Ø17	-
7	Pralka	Ø21	-

#### **Zastosowana armatura czerpalna:**

- bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa ścienna:
  - kolor: chrom
  - wylewka: obrotowa
  - rodzaj regulacji: jednouchwytowa
  - max. temp. wody: 90°C
  - materiał: mosiądz
- bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa ścienna:
  - kolor: chrom
  - materiał: mosiądz
  - rodzaj regulacji: jednouchwytowa
  - ciśnienie robocze: 3 atm.
  - przepływ wody: 12 l/min
  - max. temp wody ciepłej zasilającej: 90°C
- bateria zlewozmywakowa stojąca jednouchwytowa

- kolor: chrom
- materiał: mosiądz
- rodzaj regulacji: jednouchwytowa
- ciśnienie robocze: 3 atm.
- przepływ wody: 13 l/min
- max. temp wody ciepłej zasilającej: 90°C
- bateria natryskowa z natryskiem przesuwym
  - kolor: chrom
  - materiał: mosiądz
  - norma: PN-EN-817
  - ciśnienie robocze: 3 atm.
  - przepływ wody: 22 l/min
  - max. temp wody ciepłej zasilającej: 90°C
  - grupa akustyczna: II
  - elementy natrysku: wieszak natrysku, rączka natrysku, zestaw natryskowy, wąż natrysku 1500 mm,
- zawory kulowe gwintowane do płuczek ustępowych na  $p_n=1,0\text{MPa}$ ,
- zawór czerpalny ze złączką do węża 3/4",
- zaworek kątowy ćwierćobrotowy - do podłączenia zmywarki, pralki.

### 3.1.5. Instalacja p.poż. – hydrantowa

Wewnętrzne wodne zabezpieczenie p.poż. projektowanego budynku stanowić będzie projektowana instalacja hydrantowa wyposażona w hydrant wewnętrzny „DN25” o wydajności 1,0 dm<sup>3</sup>/s.

Hydrant DN25 wyposażony jest w: zwijadło z węzem półsztywnym Ø25 mm o długości 30m, prądownicę Ø25 mm z dyszą równoważną Ø10 mm, oś wodna mosiężna ocynkowana, wąż doprowadzający o dł. 1 m, zawór mosiężny DN 25.

Projektowaną instalację hydrantową wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719). Hydranty muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty zgodności CNBOP oraz spełniać wymagania norm. Zawory hydrantowe montować na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki.

Początkiem instalacji jest punkt rozdziału instalacji wodociągowej w pom. technicznym na parterze (0.03). Na odgałęzieniu instalacji na cele pożarowe należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200, łączonych za pomocą gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego wg. PN-76/H-742392. Połączenia gwintowane przewodów uszczelnić za pomocą elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub pasty uszczelniającej. Rurociągi prowadzone po wierzchu izolować termicznie otulinami PE gr. 13 mm, rurociągi prowadzone w brzdach ściennych izolować otulinami PE gr. 9 mm odpornymi na działanie zapraw murarskich.

Przewód zasilający hydrant prowadzony będzie po wierzchu pod stropem parteru, bezpośrednie podejścia do hydrantu prowadzone będzie w brzdzie ściennej lub w obudowie z płyt g-k. Minimalna wydajność nominalna hydrantu „DN25” mierzona na wylocie prądownicy wynosi 1,0 dm<sup>3</sup>/s, przy ciśnieniu min. 0,2 MPa. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH. Zasięg hydrantu obejmował będzie całą powierzchnię chronionego budynku.

Do mocowania rur stosować systemowe (uchwyty metalowe z wkładką gumową). Minimalna odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 15÷25 mm – 3 cm;
- dla przewodów średnicy 32÷50 mm – 5 cm.
- dla przewodów średnicy 65÷80 mm – 7 cm.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z rur stalowych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona materiałem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5 cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Przy przejściach przez przegrody p.poż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiednie dla danej przegrody budowlanej, posiadające klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla przegrody, przez które przechodzą.

Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy poddać ją próbie szczelności równej 1,5 ciśnienia roboczego oraz skutecznie przepłukać wodą wodociagową.

#### **UWAGA:**

**Po wykonaniu instalacji p.poż. hydrantowej, należy przeprowadzić badanie wydajności hydrantu. W celu zabezpieczenia nawodnionej instalacji hydrantowej przed zagniwaniem wody, należy ją okresowo przepłukiwać (raz na 6 miesięcy).**

#### **3.1.6. Płukanie i próby szczelności**

Po wykonaniu instalacji wodociagowej i p.poż., należy ją przepłukać a następnie poddać próbie szczelności. Płukanie należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory przy przyborach całkowicie zamknięte. Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych systemów i urządzeń.

#### **3.1.7. Izolacja termiczna**

Po wypłukaniu i przeprowadzeniu próby szczelności całą projektowaną instalację wodociagową należy izolować otulinami z pianek polietylenowych o parametrach:

- Wsp. przewodzenia - nie więcej niż 0,035 W/mK przy 10°C;
- Odporność termiczna na ciągłe obciążenie temperaturą  $T=+95^{\circ}\text{C}$ ;
- Nierozprzestrzeniające ogień.

Dla rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian należy przyjmować grubości izolacji zgodnie z dostępnymi na rynku nie mniej niż wartości podane w poniższej tabelce (minimalne grubości izolacji wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz.U. 2019 poz.1065).

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

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

Rurociągi instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej prowadzone w bruzdach ściennych izolować termicznie otulinami z pianek na bazie polietylenu pokryte folią ochronną.

Przewody wody zimnej prowadzone wewnątrz budynku izolować otulinami z pianek na bazie polietylenu, o grubościach:

- rurociągi prowadzone po wierzchu w pomieszczeniach zaizolować termicznie otulinami o gr. 13 mm,
- rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować termicznie otulinami o gr. 9 mm z folią ochronną
- rurociągi prowadzone w warstwach posadzki zaizolować termicznie otulinami:
  - Izolacja grubości gr. 6 mm z folią ochronną o średnic < Ø40 mm



- Izolacja grubości gr. 9 mm z folią ochronną o średnic  $\geq \varnothing 40$  mm.

Instalację hydrantową należy izolować otulinami gr. 13 mm z pianek polietylenowych.

### **3.1.8. Znakowanie rurociągów**

Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej po próbach ciśnieniowych i po nałożeniu izolacji termicznej, należy oznaczyć kolorami zgodnie z normą PN-70/N-01270. Kierunki przepływu czynnika zaznaczyć strzałkami w miejscach widocznych (rurociągi niezakryte).

### **3.1.9. Mocowanie przewodów**

Projektowane przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Wsporniki instalacji powinny być wykonane z materiałów trwałych nie deformujących się pod wpływem ciepła. Wsporniki powinny być umocowane bezpośrednio do konstrukcji budynku lub do jej sztywnych elementów. Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Do mocowania przewodów należy stosować uchwyty stalowe z wkładką gumową - typowe.

## **3.2. Kanalizacja sanitarna**

Z uwagi na zmianę funkcji budynku przewiduje się przebudowę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowe z urządzeń sanitarnych zlokalizowanych w węzłach sanitarnych zgodnie z projektem architektonicznym. Ścieki bytowe odprowadzane będą poprzez istniejący przykanalik do kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce.

Na instalacji kanalizacji sanitarnej przewidziano montaż pionów kanalizacyjnych w miejscach wynikających z rozmieszczenia przyborów sanitarnych. Z poszczególnych punktów sanitarnych ścieki odprowadzane będą krótkimi podejściami do głównych pionów kanalizacyjnych, prowadzonych w obudowach. Projektowane piony należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi. Wywiewki należy zabezpieczyć siatką przed dostaniem się gryzoni.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej sprowadzone zostaną pod posadzkę, gdzie następnie zostaną włączone do istniejącego przykanalika.

Główne ciągi kanalizacyjne prowadzone będą pod posadzką w wewnętrznych wykopach. Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z poszczególnych przyborów sanitarnych (z wyłączeniem podejścia do WC) do pionów kanalizacyjnych zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PP/HT. Piony kanalizacyjne oraz podejścia do WC zaprojektowano z rur i kształtek systemu kanalizacji niskosumowej. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej łączone będą na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi.

Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą kształtek kanalizacyjnych (kolana, trójniki itp. - kąty mniejsze od 90°). Przewody boczne łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym od 90°.

Projektowane piony prowadzone będą w obudowach.

Na pionach oraz na poziomym odcinku kanalizacji pod posadzkowej montować rewizje kanalizacyjne – czyszczaki do montażu na pionach. W celu dostępu do rewizji kanalizacyjnych dla pionów przewidzieć drzwiczki rewizyjne stalowe o wymiarach minimum 20x20cm standardowo malowane proszkowo na kolor RAL9016.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm (uchwyty metalowe z wkładką gumową). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Obejmy na rurach kielichowych montować poniżej kielichów. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych spełniające wymagania izolacji dźwiękowej wg normy DIN 4109. Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Średnice pojedynczych podejść należy przyjmować:

- umywalka/zlewozmywak – PCV 50

- natrysk – PCV 50
- zmywarka – PCV 50
- pralka – PCV 50
- suszarka – PCV 50
- miska ustępowa – PCV 110
- kratka ściekowa – PCV 50

Poziome odcinki kanalizacyjne układać z minimalnym spadkiem: dla podejść – Ø110 – 2%, dla podejść – Ø160 – 1,5%.

Podejścia pod przybory sanitarne należy wykonać w bruzdach ściennych, w posadzce lub w obudowie w zależności od standardu pomieszczenia i możliwości montażowych zachowując zasady zawarte w normie PN-92/B-017107. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

W pomieszczeniu technicznym nr 0.03 i pom. porządkowym zaprojektowano kratkę ściekową z blokadą antyzapachową, odpływem Ø50mm, z rusztem ze stali nierdzewnej.

#### **Projektowane urządzenia sanitarne w instalacji kanalizacji sanitarnej:**

- Umywalka dla niepełnosprawnych, ścienna, dł.xszer.xwys.=550x525x150mm, z otworem na baterię, z przelewem, + syfon umywalkowy podtynkowy,
- Zlew jednokomorowy z ociekaczem wpuszczany w blat, stalowy, 800x500mm+ syfon,
- Komora gospodarcza pojedyncza - zlewozmywak ze stali nierdzewnej jednokomorowy, do montażu na ścianie,
- Brodzik natryskowy akrylowy, kwadratowy 900x900x35 cm, z syfonem niskim odpływ poziomy - ( dla niepełnosprawnych),
- Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych z deską sedesową antybakteryjną + stelaż podtynkowy do misek WC wiszących z wbudowaną spłuczką podtynkową dla niepełnosprawnych, przycisk do spłuczek podtynkowych (chrom),
- Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego, odpływ 50mm, z kratką ze stali nierdzewnej, z blokadą antyzapachową
- Syfon podtynkowy do podłączenia odpływu ze zmywarki, pralki, suszarki,
- Rury wywiewne wciskane z PCW 110/160mm,
- Rewizje (czyszczaki) do montażu w posadzce, z ABS, z przykręcaną, zamkniętą szczelnie pokrywą ze stali nierdzewnej,
- Drzwiczki rewizyjne o wymiarach min. 20x15cm (dla dostępu do rewizji na pionach kanalizacyjnych).

### **3.3. Instalacja kanalizacji deszczowej**

Wody opadowe z dachów budynków będą odprowadzane istniejącymi rurami spustowymi prowadzonymi po elewacji budynków (wg opracowania architektury).

### **3.4. Źródło ciepła**

Źródłem ciepła będzie istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana odrębnym budynku.

### **3.5. Instalacja grzewcza**

Projektowana instalacja grzewcza składać się będzie z jednego obiegu zasilającego instalację grzejnikową. Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u. będzie istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana w odrębnym budynku. Na przewodach instalacji c.o. po wejściu do pomieszczenia technicznego nr 0.03 należy zamontować na przewodzie powrotnym regulator różnicy ciśnienia, a na przewodzie zasilającym zawór równoważący. Do opomiarowania ciepła w budynku zaprojektowano zastosowanie ciepłomierza DN15 qp=1,0m³/h. Na przewodzie zasilającym i powrotnym w najwyższym punkcie instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi.

#### **3.5.1. Obieg „CO” – zasilający instalację grzejnikową**

Instalację c.o. o parametrach 70/50°C, zaprojektowano w układzie trójnikowym. Przewody instalacji c.o. rozprowadzające czynnik grzewczy do poszczególnych grzejników prowadzone będą w posadzce, bezpośrednio podejście do grzejnika prowadzić w bruzdzie ściennej. W każdym mieszkaniu przy wejściu zaprojektowano szafki podtynkowe wraz z zaworami odcinającymi i zaworami odpowietrzającymi.

Instalację zaprojektowano z rur wielowarstwowych np. PE-XC/AL/PE wg PN-EN ISO 15875-1-5, łączonych przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek z tworzywa PPSU lub złączek mosiężnych. Projektowane przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Wsporniki instalacji powinny być wykonane z materiałów trwałych nie deformujących się pod wpływem ciepła. Wsporniki powinny być umocowane bezpośrednio do konstrukcji budynku lub do jej sztywnych elementów. Montaż przewodów winien zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rurociągu. W przypadku długich odcinków prostych stosować kompensację typu „U”.

Rury w posadzce należy zawsze prowadzić w sposób zapewniający samokompensację przewodów. Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano przy użyciu indywidualnych odpowietrzników automatycznych montowanych w najwyższych punktach instalacji.

Minimalna odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 15÷25 mm – 3 cm,
- dla przewodów średnicy 32÷50 mm – 5 cm,
- dla przewodów średnicy 65÷80 mm – 7 cm.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne z rur stalowych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona materiałem elastycznym nie powodującym korozji. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5 cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przy przejściach przez przegrody p.poż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiednie dla danej przegrody budowlanej, posiadające klasę odporności ogniowej (EI) wymagana dla przegrody przez, które przechodzą. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego dla przewodów stalowych zabezpieczyć masą ogniochronną.

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano:

- grzejniki stalowe profilowe płytowe dolno zasilane z wbudowanym zaworem termostatycznym z precyzyjną nastawą wstępną. Jedno (11) i dwupłytowe (21,22) kolor RAL 9016, króćce podłączeniowe 2 x GZ 3/4". Grzejniki wykonane z blachy zimnowalcowanej zgodnej z normami PN-EN10130, PN-EN10131 oraz PN-EN442, maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa, maksymalna temperatura robocza 110° C.
- grzejniki stalowe łazienkowe drabinkowe, króćce podłączeniowe 2 x GW 1/2", kolor 9016, maks. temp. 120°C, maks. ciśnienie robocze 10 bar.

Grzejniki należy wyposażyć w:

- głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem cieczowym, zakres temperatur min. 8°C, max 28°C, kolor RAL9016,
- grzejniki dolno zasilane łączyć z instalacją poprzez blokowe, kątowe zespoły przyłączeniowe o gwincie zew. G 3/4" do grzejników dolno zasilanych z wkładką termostatyczną z funkcją odcięcia, z automatycznym organicznikiem przepływu, korpus zaworu z odpornego na korozję brązu, trzpień i sprężyna zaworu ze stali nierdzewnej, uszczelnienie typu O-ring z tworzywa EPDM, temperatura robocza 120 °C, przepływu 10 - 150 l/h, max ciśnienie różnicowe 60kPa,
- na powrocie do grzejnika łazienkowego zamontować grzejnikowe zawory powrotne Dn15 z funkcją opróżniania, brąz niklowany, dopuszczalna temperatura robocza 120 °C, z połączeniem zaciskowym 110°C dopuszczalne ciśnienie robocze 10 bar.

Bezpośrednie podejście do grzejnika wykonać ze ściany, w tym celu należy wyprowadzić przewody na ścianę na wysokość około 15cm od podłogi. Grzejniki montować tak, aby umożliwić utrzymanie w czystości grzejników, ścian i podłogi.

Odpowietrzenie grzejników wykonywane będzie poprzez ręczne odpowietrzniki montowane na każdym grzejniku. Nie zdejmować opakowania z grzejników przed zakończeniem robót budowlanych wykończeniowych, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie czy też trwałe zabrudzenie.

Lp	Nazwa	szt
	<b>GRZEJNIKI PŁYTOWE</b>	
1	GV 21/600 400mm	1
2	GV 21/600 520mm	3
3	GV 21/600 600mm	2
4	GV 21/600 720mm	1
5	GV 22/600 600mm	2
6	GV 22/600 720mm	5
7	GV 22/600 920mm	8
8	GV 22/600 1000mm	4
	<b>GRZEJNIKI ŁAZIENKOWE</b>	
9	A-500x1220	4
10	A-500x1520	1

### 3.5.2. Regulacja instalacji grzewczej

Po uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić regulację właściwą (równoważenie) w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336 „Instalacje ogrzewcze – Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu ogrzewczego”. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać w oparciu o metodę kompensacyjną lub przy użyciu przyrządów regulacyjno - pomiarowych. Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru.

### 3.5.3. Wytyczne montażowe dla instalacji z rur wielowarstwowych

- Rurociągi z rur wielowarstwowych łączyć przez zaprasowywanie z zastosowaniem systemowych kształtek lub złączek PPSU i mosiężnych,
- Montaż rur z tworzywa sztucznego może być wykonywany przy temperaturach dodatnich (min +5°C). Przy niskich temperaturach należy końcówki rury tuż przed rozszerzeniem podgrzać nagrzewnicą powietrza (max 60°C). Zabronione jest podgrzewanie za pomocą otwartego płomienia,
- Złączki połączeniowe należy chronić przed kontaktem z materiałami budowlanymi za pomocą otulin z folią ochronną,
- Połączenia należy wykonywać tylko przy pomocy oryginalnych narzędzi uważając, by nie dopuścić do zabrudzenia końcówek.
- Minimalny promień gięcia dla rur wielowarstwowych wynosi 5\*fi zewn. i można je giąć ręcznie bez żadnych dodatkowych narzędzi do średnic 21 mm. Dla średnic większych należy używać giętarek do rur z tworzywa dostępnych na rynku,
- Kompensację rur należy wykonać poprzez zastosowanie odcinków krótkich i załamów (samokompensacja).
- Do mocowania rur wielowarstwowych należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzywa sztucznych.
- Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcją montażu producenta systemu, instrukcją obsługi narzędzi oraz warunkami bezpieczeństwa pracy.

### 3.5.4. Uzupełnienie zładu i spust czynnika grzewczego

Zład instalacji c.o. należy napęlić wodą uzdatnioną, o jakości zgodnej z wymogami normy PN-93/C-04607. Opróżnianie instalacji grzewczej nastąpi przez istniejące zawory spustowe na najniższej kondygnacji budynku.

W przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia czynnika grzewczego instalację przedmuchać sprężonym powietrzem.

### 3.5.5. Płukanie i próby szczelności

Po zakończeniu montażu rurociągów i armatury regulacyjnej, a przed wykonaniem regulacji hydraulicznej instalację należy dwukrotnie skutecznie przepłukać wodą wodociagową. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i regulacyjne powinny być całkowicie otwarte. Całość instalacji po wykonaniu płukania, należy poddać próbie ciśnieniowej. Po pozytywnym przeprowadzeniu próby szczelności przeprowadzić rozruch próbny połączony z regulacją. Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych systemów i urządzeń PN-77/M-34031.

### 3.5.6. Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi instalacji grzewczych należy izolować otulinami z pianek polietylenowych oraz otulinami z wełny mineralnej w płaszczu PCV o parametrach:

- wsp. przewodzenia - nie więcej niż 0,035 W/mK przy 10°C;
- odporność termiczna na ciągłe obciążenie temperaturą  $T=+95^{\circ}\text{C}$ ;
- nierozprzestrzeniające ogień.

Dla rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian należy przyjmować grubości izolacji zgodnie z dostępnymi na rynku nie mniej niż wartości podane w poniższej tabelce (minimalne grubości izolacji wg. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

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

Rurociągi instalacji c.o. prowadzone po wierzchu izolować termicznie otulinami z pianek na bazie polietylenu oraz dla grubości izolacji powyżej 30 mm otulinami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym. Minimalne grubości izolacji przyjmować zgodnie z w/w tabelą pkt. 1÷4.

Rurociągi instalacji c.o. prowadzone w brzdach ściennych izolować termicznie otulinami z pianek na bazie polietylenu pokryte folią ochronną. Minimalne grubości izolacji przyjmować zgodnie z w/w tabelą pkt. 5÷6.

Rurociągi instalacji c.o. prowadzone w warstwach posadzkowych izolować termicznie otulinami gr. 6 mm z pianek na bazie polietylenu pokryte folią ochronną.

### 3.6. Wspomaganie wentylacji grawitacyjnej

Dla wspomagania działania wentylacji grawitacyjnej w budynku zaprojektowano obrotowe nasady kominowe na podstawie wciskanej, które jest urządzeniem dynamicznie wykorzystującym siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Montuje się ją na wylotach kominów wentylacyjnych o działaniu grawitacyjnym. Budowa nasady pozwala na umiejscowienie jej na przewodach znajdujących się bardzo blisko siebie.

Dane techniczne:

Średnica dolotowa:	150 mm – Podstawa wciskana
Materiał wykonania:	Podstawa – blacha chromoniklowa 1.4301 Turbina – blacha chromoniklowa 1.4301
Wydajność [m <sup>3</sup> /h] przy wietrze 4 m/s	135 m <sup>3</sup> /h
Maksymalna wydajność:	197 m <sup>3</sup> /h
Układ obrotowy:	łożyska toczne w oleju wysokotemperaturowym

### 4. WYMAGANIA PPOŻ

W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku projektuje się zabezpieczenie przepustów instalacyjnych. Przejścia przewodów palnych przez przegrody oddzieliń przeciwpożarowych (ściany, stropy) o odporności ogniowej EI 60 lub wyższej należy zabezpieczać przez zastosowanie systemowych rozwiązań posiadających aprobaty techniczne.

Dla przewodów z tworzyw sztucznych dla średnic  $\geq \varnothing 40$  mm, projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzieliń pożarowych za pomocą kołnierzy ogniochronnych o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej. Kołnierze ogniochronne mogą być montowane na zewnątrz przegrody lub w niej zabetonowane.

Dla przewodów instalacyjnych z materiałów niepalnych oraz przewodów z tworzyw sztucznych dla średnic  $< \varnothing 40$  mm, projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzieliń pożarowych przez uszczelnienie pianką i masą ogniochronną o odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej.

Przejścia p.poż. przewodów instalacyjnych należy stosować o klasie odporności ogniowej równej lub wyższej od przegrody budowlanej. Wszystkie przejścia p.poż. należy stosownie oznakować (naklejki na tabliczki z naniesioną klasą odporności wykonanego zabezpieczenia, produkt jakiego użyto, datę wykonania zabezpieczenia, nazwę podmiotu wykonującego).

Kanały wentylacyjne stosować jedynie z materiałów niepalnych. Otuliny termoizolacyjne stosować posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych (STROP) zastosować klapy odcinające wciskane w kanał o klasie odporności EI60. Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych (ŚCIANY) zastosować klapy odcinające okrągłe kanałowe. Klapy należy wyposażać w wyzwalacz topikowy, wskaźniki krańcowe.

### 5. WYTTCZNE BUDOWLANE

- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów, kanałów.
- Otwory powinny być od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych rurociągów, kanałów.
- Dla wykonania czynności serwisowych należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Wszystkie przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji.
- Wszystkie urządzenia osadzić na gumach antywibracyjnych i przykręcić śrubami z nakrętkami i podkładkami antywibracyjnymi.

### 6. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ.,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami,
- Wszystkie materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać atest do stosowania w budownictwie.

Ponad to:

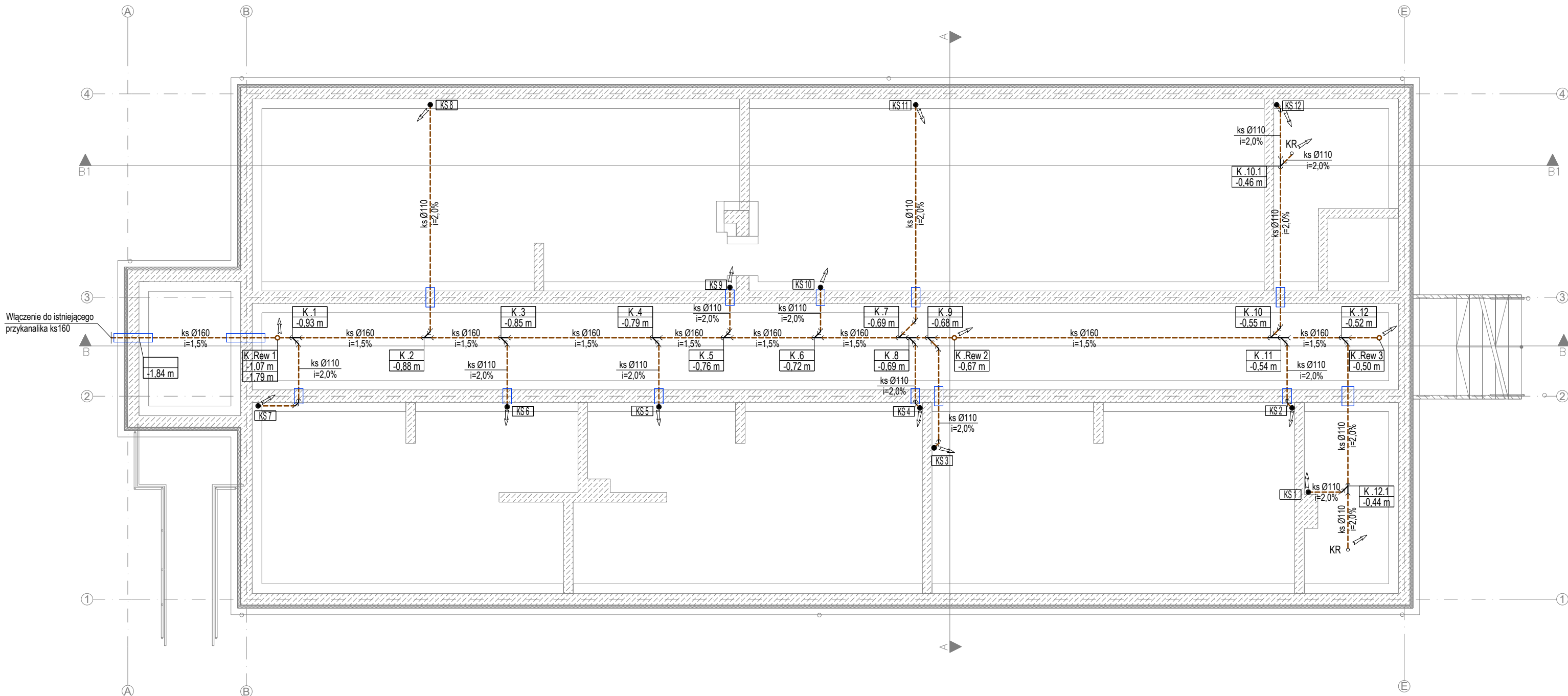
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji grzewczej i wodno – kanalizacyjnej i zapewnienie jej pełnej funkcjonalności,
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

**Projektował:**








mgr inż. TOMASZ TOTOŚ

upr. bud. nr PDK/0208/POOS/18

## RZUT FUNDAMENTÓW



LEGENDA:

 ●	Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
 ————	Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowe
 ○	Kratka ściekowa
 ●	Korek rewizyjny (czyszczak) do montażu w posadzce, z przykręcaną, zamkniętą szczelnie pokrywą ze stali nierdzewnej
	Rura ochronna
	<u>Nr odgałęzienia</u>
	<u>Rzędna osi (mierzona od poziomu posadzki)</u>

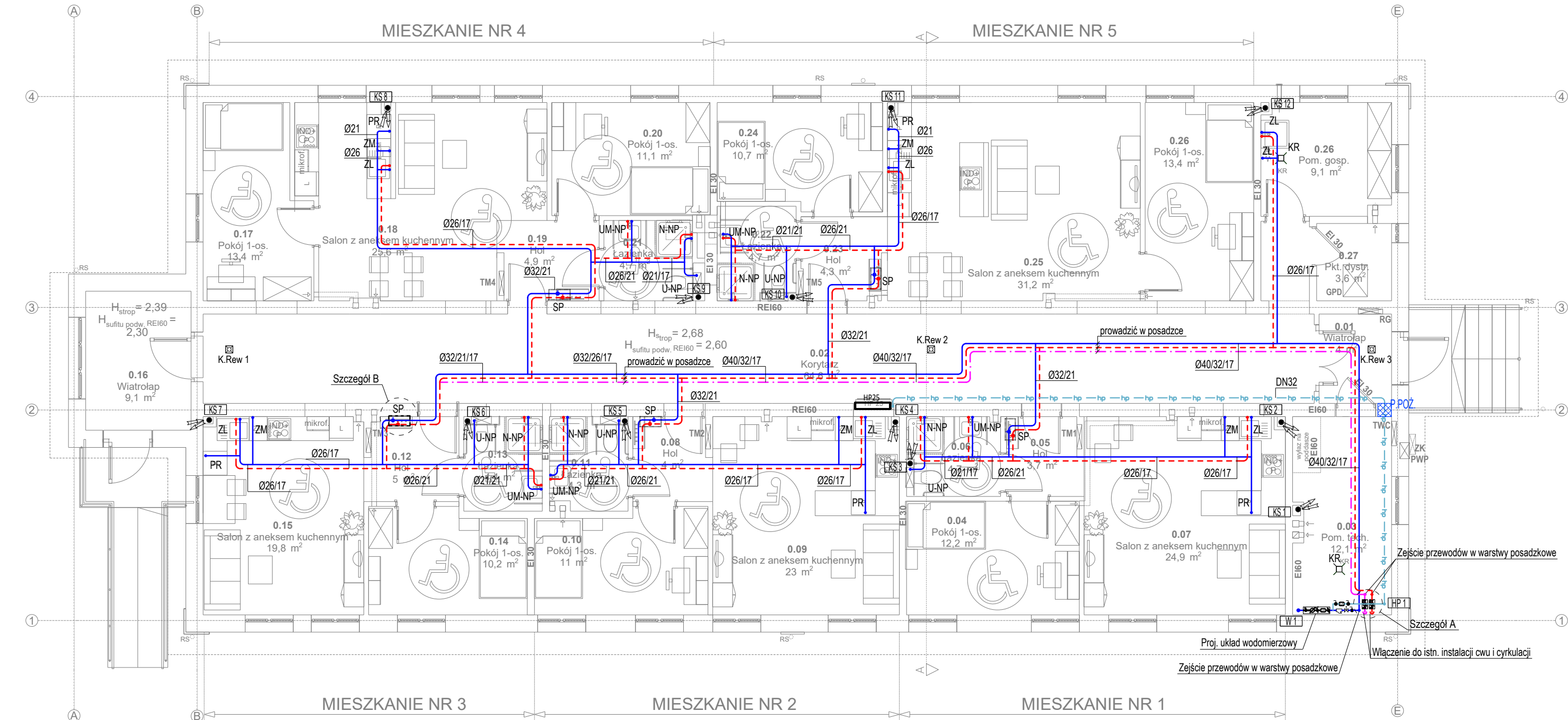
## UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wymiary, trasy poziomy prowadzenia instalacji należy sprawdzić na budowie.
2. Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.
3. W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianych przeszkody lub urządzeń technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania.

BiuRO PROWADZĄCE		 <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> <b>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz</b> ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów tel: 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl	
TYTUŁ PROJEKTU		<b>Remont pawilonu nr 9 w Górnicy dla potrzeb mieszkań treningowych</b> Górno, część dś. nr ewid. 2139/19 nr. obr. 0001	
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNY PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTÓŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNY OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
TYTUŁ RYSUNKU	<b>INSTALACJA WOD-KAN RZUT FUNDAMENTÓW</b>	SKALA <b>1:100</b>	NR RYSUNKU <b>S-01</b>



RZUT PARTERU



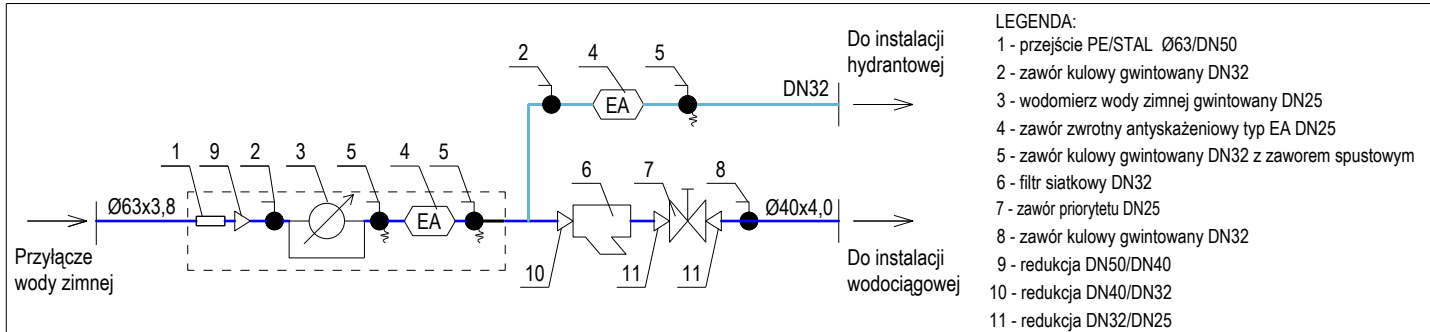
LEGENDA:

- KS1 • Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
- WT1 • Piony instalacji wodociągowej
- HP1 • Piony instalacji hydrantowej ppoż.
- Przewody instalacji wody zimnej
- Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej
- Przewody instalacji cyrkulacji
- Przewody instalacji hydrantowej ppoż.
- Hydrant wewnętrzny z zaworem DN25 i węzłem półsztywnym DN25 30mb; 900/750/180 (szer./wys./gl.)
- U-NP • Miska ustępowa dla niepełnosprawnych
- UM-NP • Umywalka dla niepełnosprawnych
- N-NP • Brodzik natryskowy zlicowany z posadzką
- PR • Pralka
- ZL • Zlewomywak
- ZM • Zmywarka
- KR • Kratka ściekowa
- K.Rew 1 • Korek rewizyjny (czyszczak) do montażu w posadzce, z przykręcaną, zamkniętą szczelnie pokrywą ze stali nierdzewnej
- P.POŻ. • Przejście ppoż.
- SP • Szafka podtynkowa na zawory odcinające wym: 630x590x115

UWAGI:

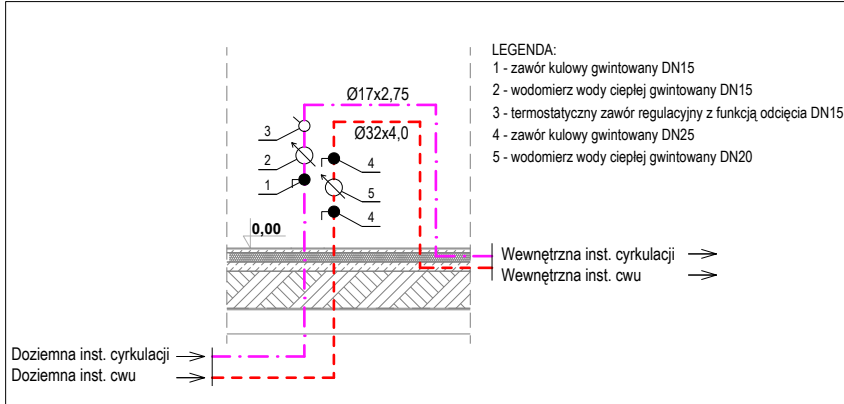
- Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wymiary, trasy, poziomy prowadzenia instalacji należy sprawdzić na budowie.
- Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.
- W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania.

Schemat układu wodomierzowego i rozdziału instalacji wody bytowej i pożarowej



- LEGENDA:
- 1 - przejście PE/STAL Ø63/DN50
  - 2 - zawór kulowy gwintowany DN32
  - 3 - wodomierz wody zimnej gwintowany DN25
  - 4 - zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA DN25
  - 5 - zawór kulowy gwintowany DN32 z zaworem spustowym
  - 6 - filtr siatkowy DN32
  - 7 - zawór priorytetu DN25
  - 8 - zawór kulowy gwintowany DN32
  - 9 - redukcja DN50/DN40
  - 10 - redukcja DN40/DN32
  - 11 - redukcja DN32/DN25

Szczegół A



- LEGENDA:
- 1 - zawór kulowy gwintowany DN15
  - 2 - wodomierz wody ciepłej gwintowany DN15
  - 3 - termostatyczny zawór regulacyjny z funkcją odcięcia DN15
  - 4 - zawór kulowy gwintowany DN25
  - 5 - wodomierz wody ciepłej gwintowany DN20

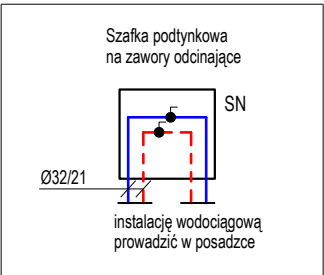
Opis średnic przewodów

Oznaczenie	Specyfikacja	Średnica - woda zimna	Średnica - woda ciepła	Średnica - kanalizacja
UM	Umywalka	Ø17	Ø17	Ø50
ZL	Zlewomywak	Ø17	Ø17	Ø50
N	Natrysk	Ø17	Ø17	Ø50
U	Miska ustępowa	Ø17	-	Ø110
PR	Pralka	Ø21	-	Ø50
ZM	Zmywarka	Ø17	-	Ø50
ZL	Zawór czepalny ze złączką do węza	Ø26	-	-

Opis oznaczeń zastosowanych średnic przewodów z rur wielowarstwowych

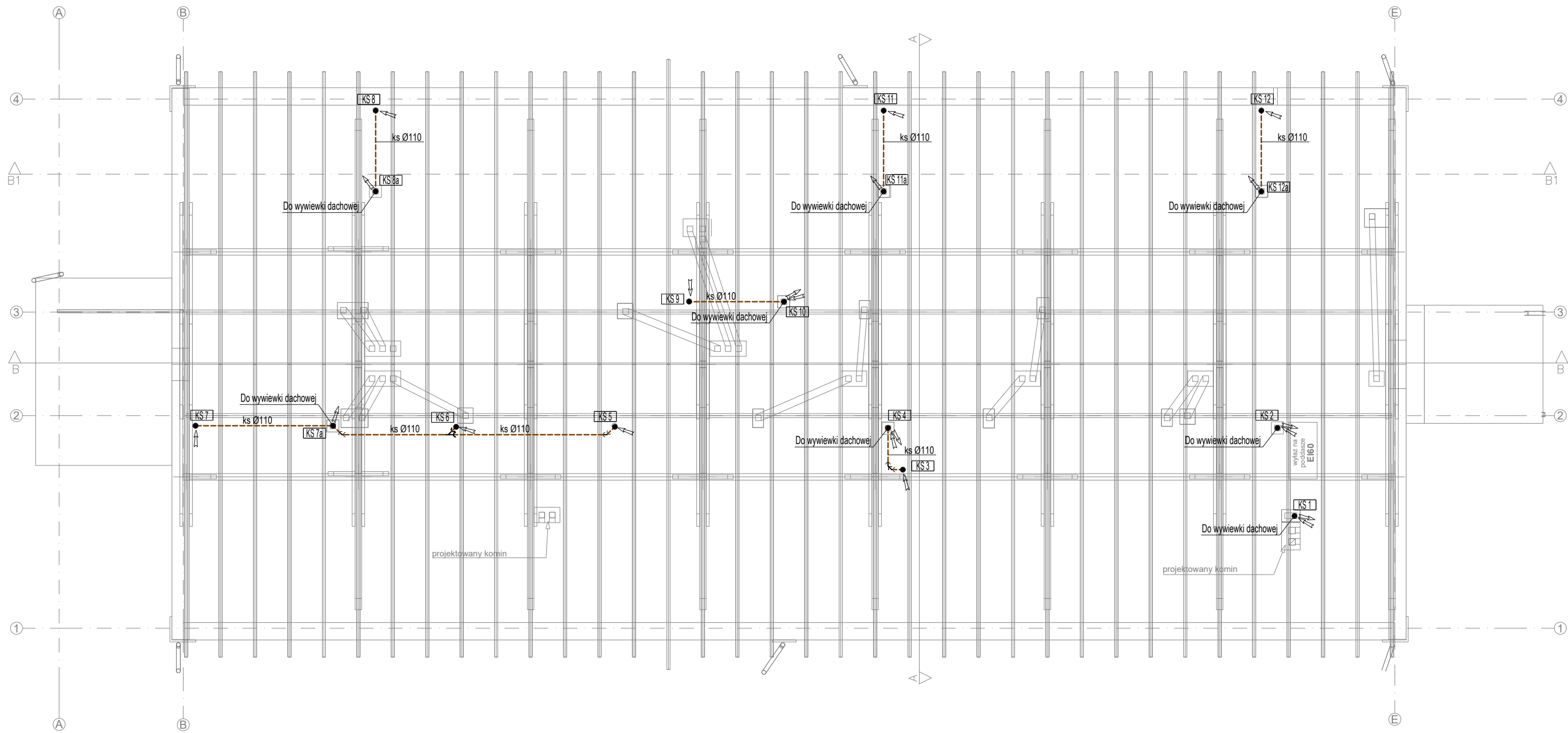
Oznaczenie	Średnica x grubość ścianki [mm]
Ø17	Ø17 x 2,75
Ø21	Ø21 x 3,45
Ø26	Ø26 x 4,00
Ø40	Ø40 x 4,00
Ø50	Ø50 x 4,50

Szczegół B



BIURO PROWADZĄCE	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz ul. Rynek 17/30/5 35-064 Rzeszów tel. 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl		
TYTUŁ PROJEKTU	Remont pawilonu nr 9 w Górnicy dla potrzeb mieszkań treningowych Górnica, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA WOD-KAN RZUT PARTERU	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-02
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			

# RZUT PODDASZA



## LEGENDA:

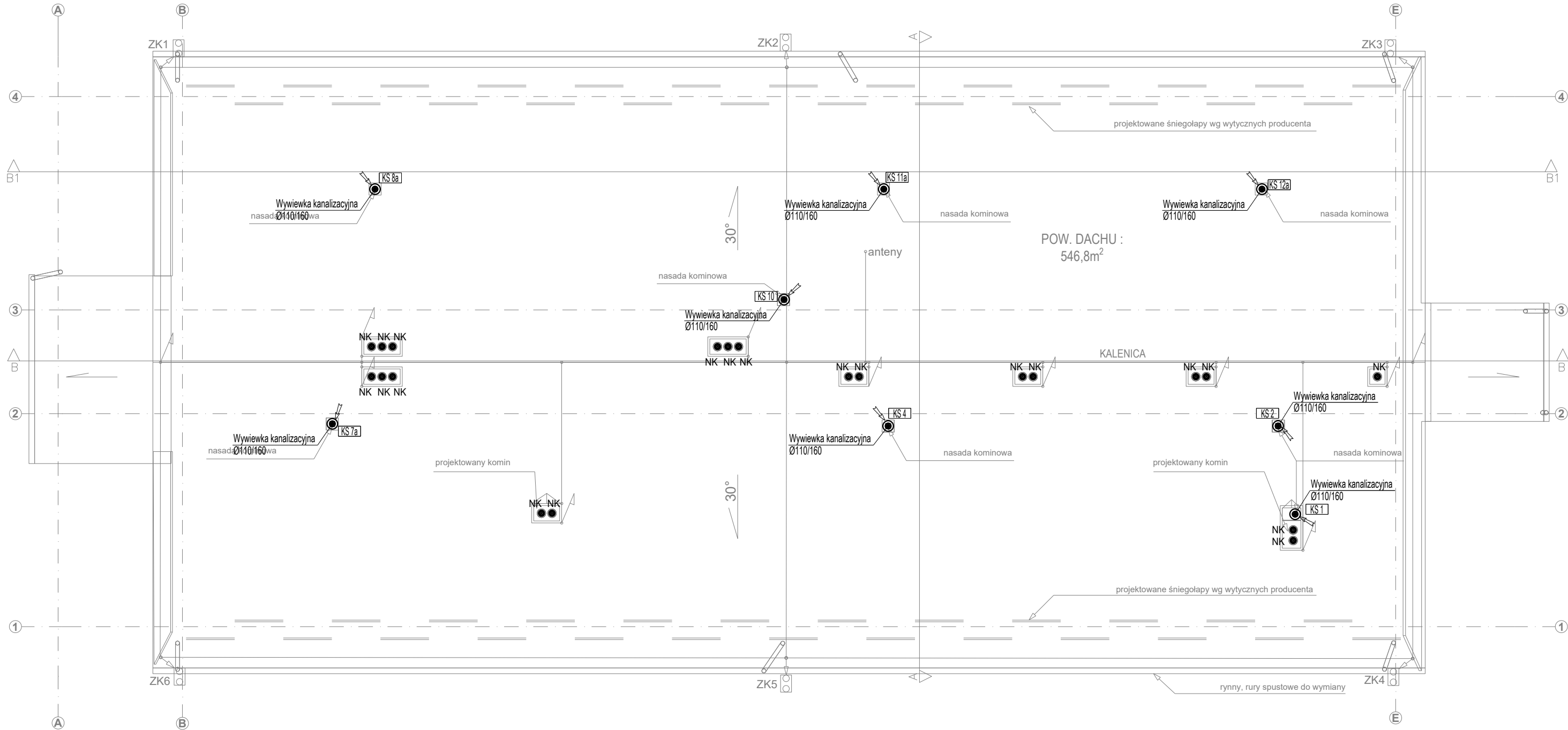
- KS 1 • Pion instalacji kanalizacji sanitarnej  
ks Ø110 --- Przewody odpowietrzenia instalacji kanalizacji sanitarnej

## UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wymiary, trasy, poziomy prowadzenia instalacji należy sprawdzić na budowie.
2. Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.
3. W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania.

BIURO PROWADZĄCE	 <b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz ul. Rynek 17/30/5 35-064 Rzeszów tel.: 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl		
TYTUŁ PROJEKTU	<b>Remont pawilonu nr 9 w Górnio dla potrzeb mieszkań treningowych</b> Górnio, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
TYTUŁ RYSUNKU	<b>INSTALACJA WOD-KAN RZUT PARTERU</b>	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-03
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			

RZUT DACHU



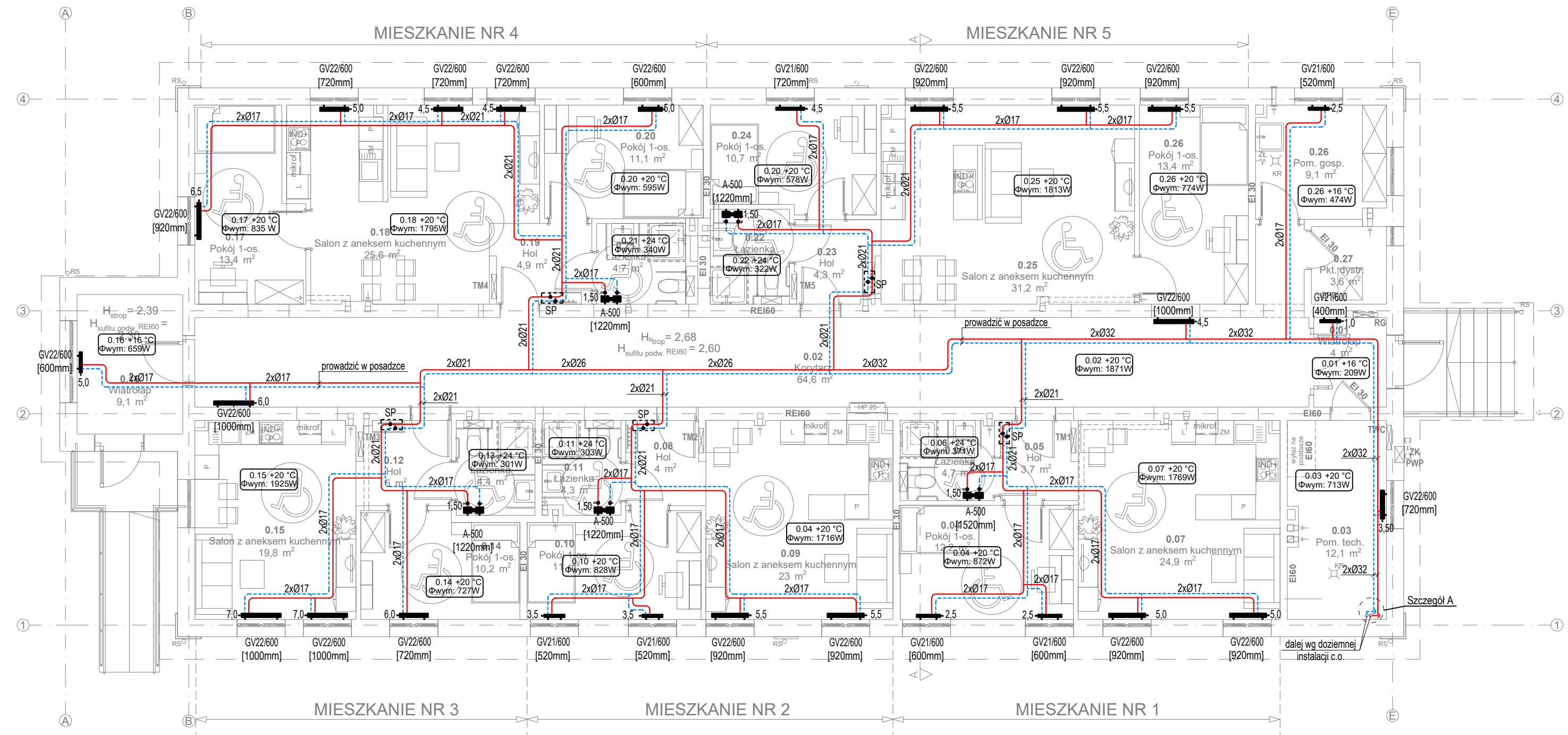
LEGENDA:

- [KS 2] ● Wywiewka dachowa kanalizacji sanitarnej  
NK ● Wywiewka dachowa kanalizacji sanitarnej

UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wymiary, trasy, poziomy prowadzenia instalacji należy sprawdzić na budowie.
2. Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.
3. W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania.

BIURO PROWADZĄCE	<div>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz ul. Rynek 17/30/5 35-064 Rzeszów tel. 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl</div>		
TYTUŁ PROJEKTU	Remont pawilonu nr 9 w Górnio dla potrzeb mieszkań treningowych Górnio, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA WOD-KAN RZUT DACHU	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-04
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			



LEGENDA:

- Piony instalacji centralnego ogrzewania
- Przewody instalacji centralnego ogrzewania
- Numer pomieszczenia / temperatura pomieszczenia
- Grzejnik płytowy dolnozasilany z wbudowanym zaworem termostatycznym wkładka z niskim kv
- Grzejnik łazienkowy
- Grzejnik stalowy drabinkowy
- Zawór termostatyczny
- Zawór odcinający powrotny
- Szafka podtynkowa na zawory odcinające wym: 630x590x115

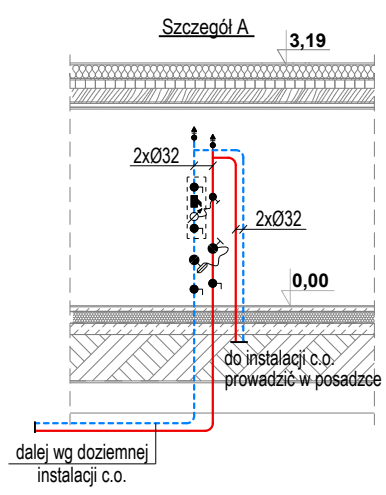
Opis oznaczeń zastosowanych średnic przewodów z rur wielowarstwowych

Oznaczenie	Średnica x grubość ścianki [mm]
Ø17	Ø17 x 2,75
Ø21	Ø21 x 3,45
Ø26	Ø26 x 4,00
Ø32	Ø32 x 4,00

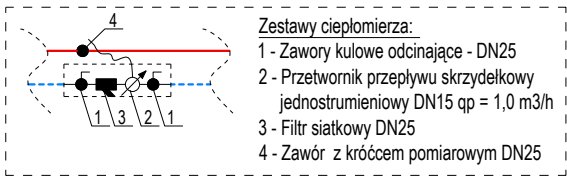


UWAGI:

- Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wymiary, trasy, poziomy prowadzenia instalacji należy sprawdzić na budowie.
- Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.



- Regulator różnicy ciśnienia DN25; 10,50kPa
- Zawór równoważący DN25; 6,0kPa
- Automatyczny odpowietrznik pionu
- Zawór z króćcem pomiarowym DN25
- Zestaw czujnika

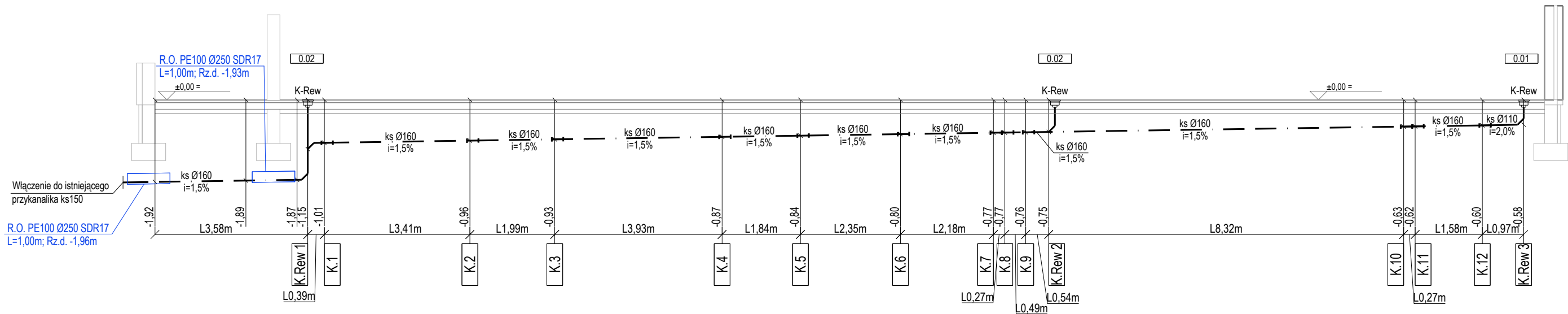


- Zestawy czujnika:
- Zawory kulowe odcinające - DN25
  - Przetwornik przepływu skrzydełkowy jednostrumieniowy DN15 qp = 1,0 m3/h
  - Filtr siatkowy DN25
  - Zawór z króćcem pomiarowym DN25

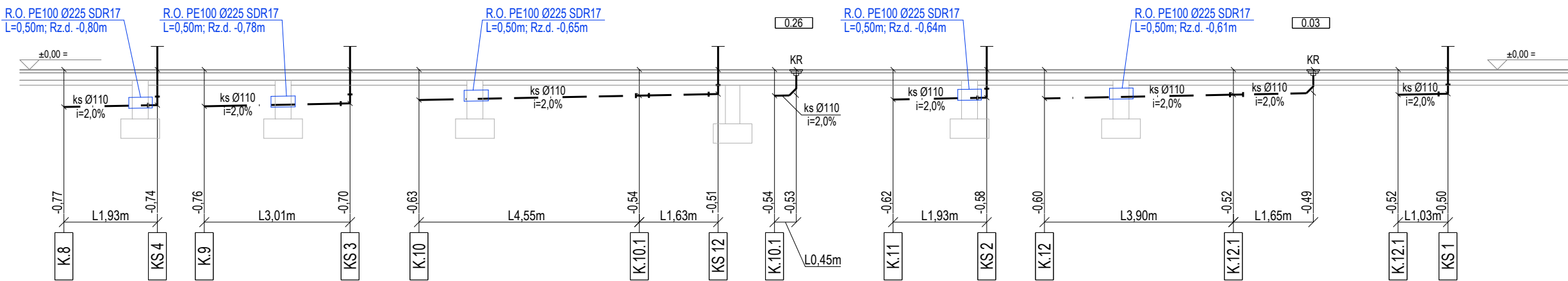
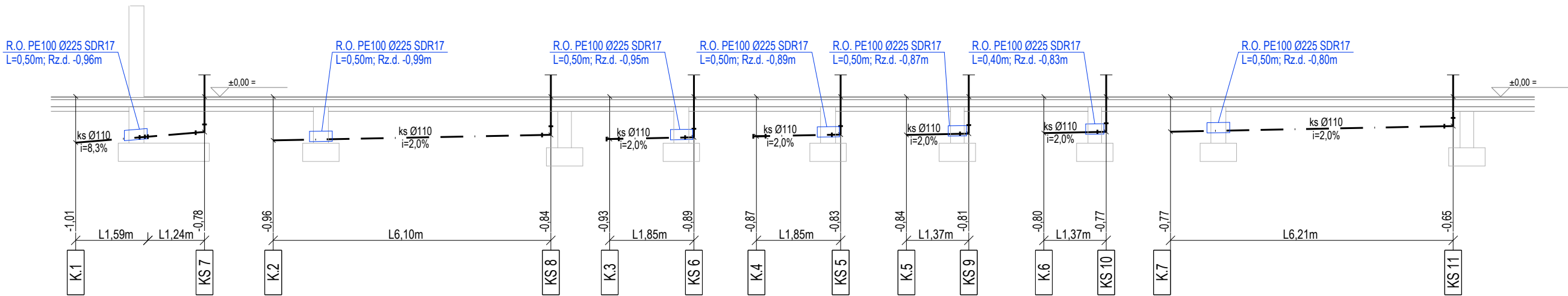
BIURO PROWADZĄCE	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. Iwona Mattingiewicz ul. Rynek 17/30/5 35-064 Rzeszów tel: 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl		
TYTUŁ PROJEKTU	Remont pawilonu nr 9 w Górnicy dla potrzeb mieszkań treningowych Górnica, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNY PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNY OPRACOWANIE	mgr inż. JOANNA ROGALIŃSKA upr. bud. PDK/0063/POOS/21	LUTY 2024	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA C.O. RZUT PARTERU	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-05
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			



SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ PODPOSADZKOWEJ

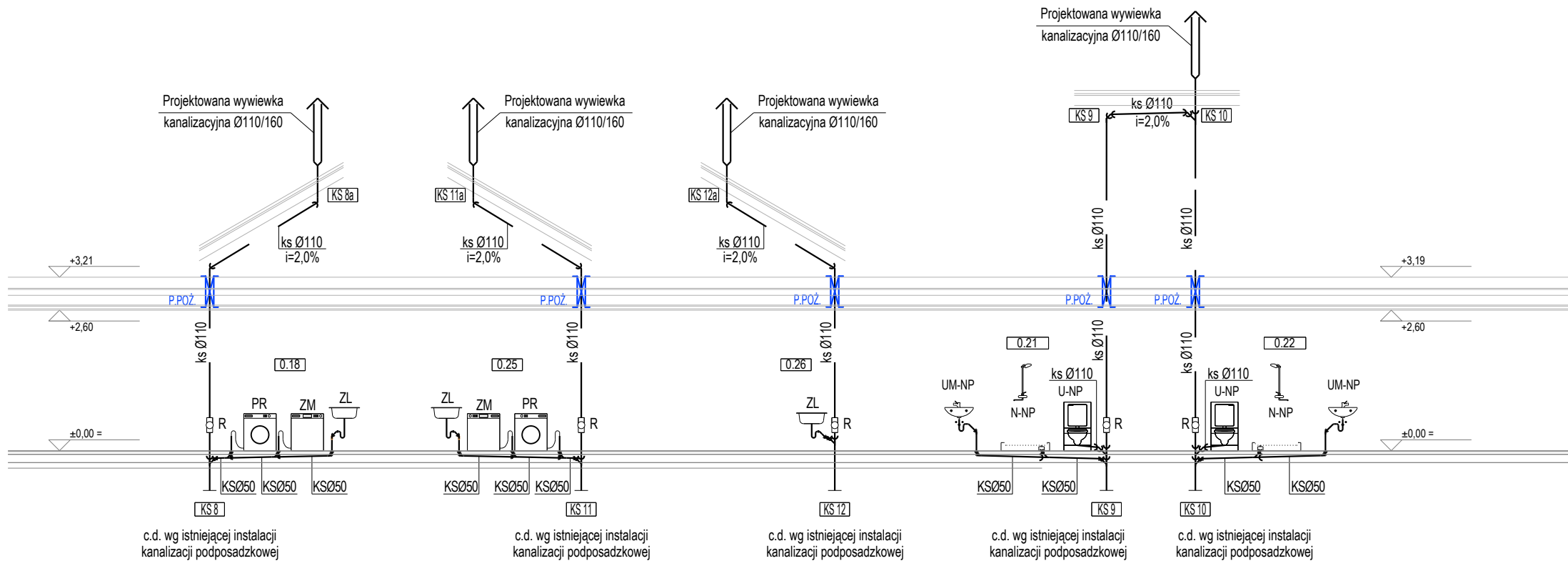
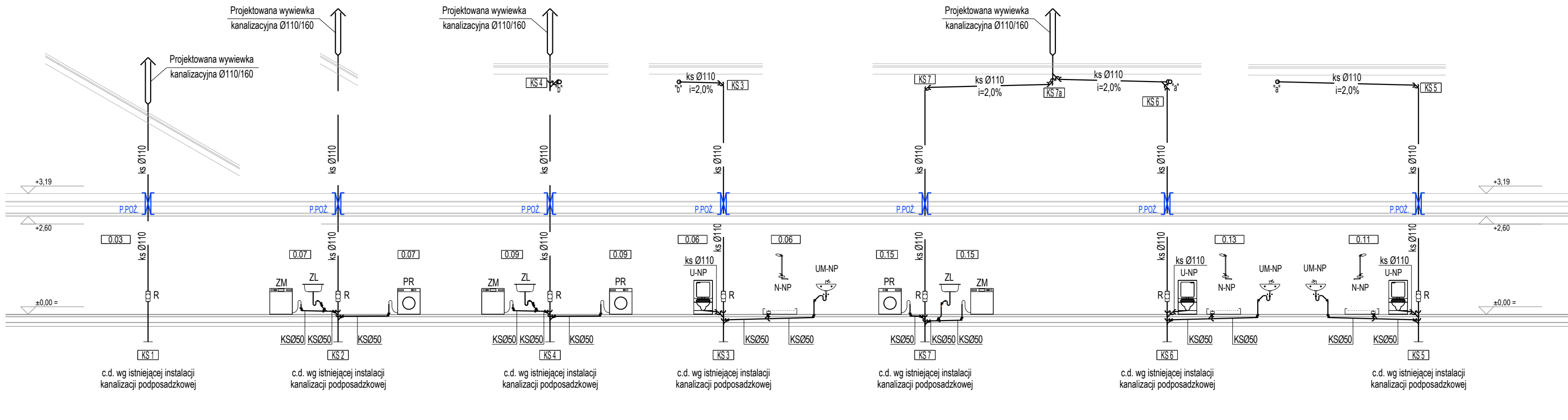


- LEGENDA:
- Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
  - Piony kanalizacji sanitarnej, podejścia do urządzeń sanitarnych
  - Kratka ściekowa
  - Korek rewizyjny (czyszczak) do montażu w posadzce, z przykręcaną, zamkniętą szczelnie pokrywą ze stali nierdzewnej
  - Rewizja na pionie kanalizacji (czyszczak)
  - Rura ochronna  
Materiał, średnica, długość, rzędna dna
  - Numer pomieszczenia



BIURO PROWADZĄCE	<div>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz ul. Rynek 17/30/5 35-064 Rzeszów tel. 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl</div>		
TYTUŁ PROJEKTU	Remont pawilonu nr 9 w Górnicy dla potrzeb mieszkań treningowych Górnica, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI PODPOSADZKOWEJ	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-06
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			

SCHEMAT ROZWINIĘCIA PIONÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

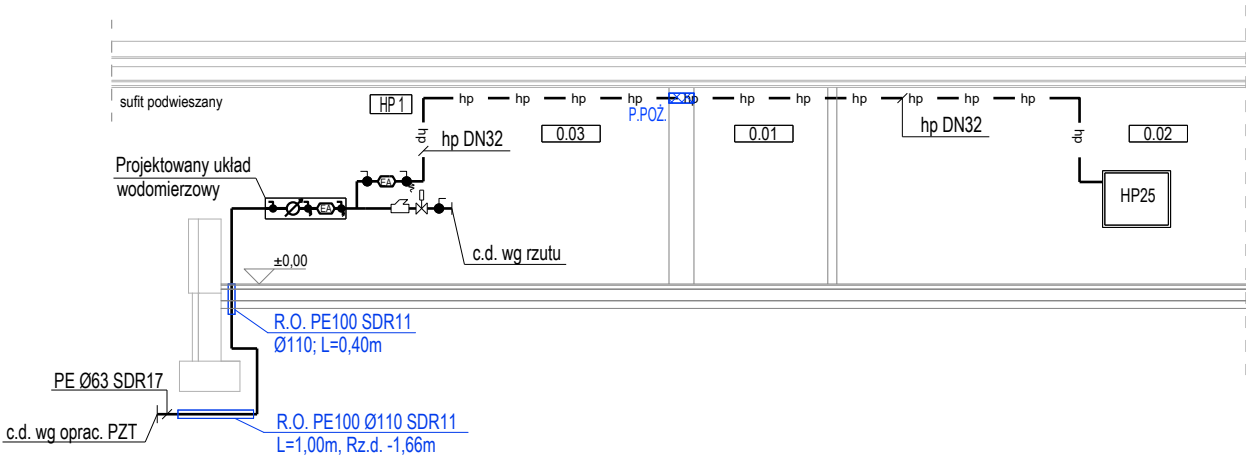


LEGENDA:

- KS 1 Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
- ks Ø110 Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
- UM-NP Umywalka dla niepełnosprawnych
- ZL Zlewozmywak
- U-NP Ustęp dla niepełnosprawnych
- N-NP Brodzik natryskowy zlicowany z posadzką
- ZM Zmywarka
- PR Prajka
- Wywiewka kanalizacyjna
- R Rewizja na pionie kanalizacji (czyszczak)
- P.P.O.Z. Przejście ppoż. - kolnierz ognioochronny
- 0.09 Numer pomieszczenia

BIURO PROWADZĄCE	AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz ul. Rynek 17/30/5 35-064 Rzeszów tel. 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl		
TYTUŁ PROJEKTU	Remont pawilonu nr 9 w Górnio dla potrzeb mieszkań treningowych Górnio, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ROZWINIĘCIA PIONÓW INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-07
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			

SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ PPOŻ.



LEGENDA:

- HP1

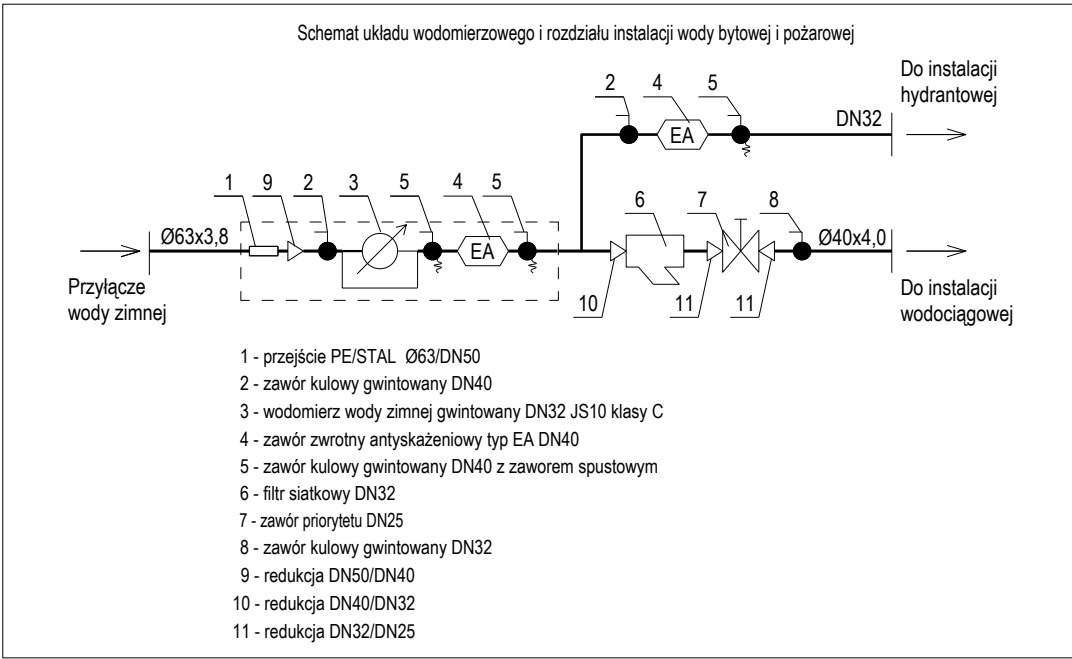
Piony instalacji hydrantowej ppoż.
- hp DN40

Przewody instalacji hydrantowej ppoż.
- HP25

Hydrant wewnętrzny z zaworem DN25 i węzłem półsztywnym DN25 30mb; 900/750/180 (szer./wys./gt.)
- P.POŻ.

Przejście ppoż.
- 0.01

Numer pomieszczenia



BIURO PROWADZĄCE	<div><div></div><div><b>AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> <b>mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz</b> ul. Rynek 17/305 35-064 Rzeszów tel: 017-85-22-388 app@architekt-rzeszow.com.pl</div></div>		
TYTUŁ PROJEKTU	<b>Remont pawilonu nr 9 w Górnicy dla potrzeb mieszkań treningowych</b> Górno, część dz. nr ewid. 2139/19 obr. 0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
BRANŻA SANITARNAPROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. bud. PDK/0208/POOS/18	LUTY 2024	
BRANŻA SANITARNAPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA ZYGLER upr. bud. PDK/0083/PWOS/19	LUTY 2024	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ PPOŻ	SKALA 1:100	NR RYSUNKU S-08
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 27			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			