



AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż. arch. Iwona Matlingiewicz

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

appmat@poczta.onet.pl

Inwestycja:

BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE
wraz z infrastrukturą techniczną oraz parking samochodowy na min. 120 miejsc postojowych, dwa zjazdy, zadaszone miejsce gromadzenia odpadów, przebudowa sieci gazowej pod projektowanymi zjazdami

Adres inwestycji

Ul. Akacyjowa, Boguchwała,
dz. nr 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550/48 (przyłącz
kan. sanit. i kan. deszcz., zjazdy) obr.0001

Inwestor :

GMINA BOGUCHWAŁA
ul. Suszyckich 33,
36-040 Boguchwała
XV – hala sportowa
VIII – wiata wolnostojąca

Kategoria

obektu

budowlanego

Faza:

Branża

PROJEKT WYKONAWCZY

SANITARNA

INSTALACJA WOD-KAN



<i>Zespół projektowy</i>	<i>Nazwisko i imię, nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>	<i>data</i>
Główny projektant	mgr inż. Tomasz Totoś <i>nr. upr PDK/0208/POOS/18</i>	<i>Totoś</i>	lipiec 2023
Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Rechtoń <i>nr.upr PDK/0071/PWOS/06</i>	<i>Rechtoń</i>	lipiec 2023
Opracowanie	mgr inż. Katarzyna Wąsacz <i>nr.upr PDK/0083/PWOS/19</i>	<i>Wąsacz</i>	lipiec 2023

Data opracowania – lipiec 2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	3
4.1.	Dobór wodomierza dla instalacji wewnętrznych - podliczniki	4
4.2.	Opis rozwiązań projektowych instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji	8
4.3.	Instalacja hydrantowa – p.poż.	9
4.4.	Płukanie i próby szczelności	10
4.5.	Izolacja termiczna	10
4.6.	Wytyczne montażowe instalacji wodociągowej	11
5.	INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ	13
5.1.	Opis rozwiązań projektowych	13
5.2.	Wyposażenie sanitarne	13
5.3.	Wytyczne montażowe	14
6.	ZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW	14
7.	ZABEZPIECZENIA P. POŻ.	14
8.	WYTYCZNE BUDOWLANE	15
9.	UWAGI KOŃCOWE	15

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp	NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
1	WK-01	INSTALACJA KANALIZACJI – RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
2	WK-02	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU	1:100
3	WK-03	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT I PIĘTRA	1:100
4	WK-04	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT II PIĘTRA	1:100
5	WK-05	INSTALACJA KANALIZACJI - RZUT DACHU	1:100
6	WK-06	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI SAITARNEJ	-
7	WK-07	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	-
8	WK-08	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ - P.POŻ.	-

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej i hydrantowej oraz kanalizacji sanitarnej dla zadania.: „**BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE wraz z infrastrukturą techniczną oraz parking samochodowy na min. 120 miejsc postojowych, dwa zjazdy, zadaszone miejsce gromadzenia odpadów, przebudowa sieci gazowej pod projektowanymi zjazdami**” przy ul. Akacjowej w Boguchwale, dz. Nr. Ewid. 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550/48 obr. 0001 Boguchwała

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Wytyczne branżowe,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Normy i normatywy projektowania.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych: wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej i hydrantowej oraz kanalizacji sanitarnej dla zadania: „**BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE wraz z infrastrukturą techniczną oraz parking samochodowy na min. 120 miejsc postojowych, dwa zjazdy, zadaszone miejsce gromadzenia odpadów, przebudowa sieci gazowej pod projektowanymi zjazdami**” przy ul. Akacjowej w Boguchwale, dz. nr. ewid. 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550/48 obr. 0001 Boguchwała.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- Instalację wody hydrantowej – p.poż.,
- Instalację kanalizacji sanitarnej.

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie w wodę przedmiotowej inwestycji odbywać się będzie z projektowanego przyłącza wody (wg opracowania PZT) z rur PE100-RC SDR11 Ø63x5,8. Po wejściu przyłącza wody do budynku na poziomie parteru w pom. 0.22 (pom. gosp.) zlokalizowano zestaw wodomierzowy z wodomierzem głównym (wg opracowania PZT). Przyłącz wodociągowy wewnątrz budynku łącznie z układem wodomierzowym musi być odkryty i dostępny dla pracowników MGOKOM Sp. z o.o. Boguchwała oraz zabezpieczony przed zamarzaniem.

Ciśnienie wody wg warunków technicznych w miejscu włączenia wynosi 0,6 MPa. W związku z dużym ciśnieniem za układem wodomierzowym zaprojektowano reduktor ciśnienia o średnicy DN32 (nastawa 3,32 bar). Regulator ciśnienia automatycznie redukuje i stabilizuje ciśnienie za zaworem na żądanym poziomie, niezależnie od wahań ciśnienia przed zaworem. Umożliwia dowolną i płynną zmianę nastawy wartości ciśnienia zredukowanego (za zaworem). Zawór można montować w dowolnym położeniu.

Rozdział instalacji wodociągowej na cele socjalno - bytowe i cele przeciwpożarowe następuje po zestawie wodomierzowym i reduktorze ciśnienia.

Odgałęzienie instalacji na cele socjalno - bytowe wyposażać w zawór pierwszeństwa DN25 (zawór składa się z korpusu z gwintami wewnętrznymi, dwóch zaworów pilotowych, obudowy regulacji, maks. ciśn. wejściowe

16 bar, obudowa z mosiądzu, maks. temperatura 80°C, zakres ciśnień: 0,5 – 12 bar, minimalne ciśnienie 0,5 bar) który automatycznie odcina dopływ wody do instalacji bytowej w przypadku gdy spadnie ciśnienie w instalacji hydrantowej p.poż. poniżej ustawionej wartości. Przed zaworem pierwszeństwa należy zamontować filtr sitkowy DN40.

Źródłem ciepła dla potrzeb przygotowania c.w.u. będzie projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana na piętrze +2 w pomieszczeniu 2.08 (kotłownia) - zasilająca podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 750 l.

4.1. Dobór wodomierza dla instalacji wewnętrznych - podliczniki

Instalację wody zimnej zasilającej należy wyposażyć w wodomierze (podliczniki) zgodnie z poniższymi podziałem:

- WZ1 – węzły sanitarne na parterze i piętrze +2,
- WZ2 - węzły sanitarne na piętrze +1,
- WZ3 - kotły w pomieszczeniu kotłowni.

Wymiarowania przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706

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

Woda zimna dla celów higieniczno – węzły sanitarne na parterze i piętrze +2 - WZ1:

$$\sum q_n = 6,28 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum 6,28)^{0,45} - 0,14 = 1,42 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 5,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 7,875 = 5,51 \text{ m}^3/\text{h} > 5,11 \text{ m}^3/\text{h}$$

q - rzeczywisty przepływ obliczeniowy przez wodomierz (przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej)
Q4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia zimnej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany klasy C+ G1¼ o średnicy nominalnej DN25 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy klasy C+ do wody zimnej DN25 G1¼ – JS 6,3
- średnica nominalna DN25 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{wz-wod} \leq Q_3 = 5,11 \leq 6,3 \text{ [m}^3/\text{h]}$ – warunek spełniony

$DN_{wodomierza} \leq DN_{przewodu} = 25 \leq 50 \text{ [mm]}$ – warunek spełniony

Woda zimna dla celów higieniczno – węzły sanitarne na piętrze +1 – WZ2:

$$\sum q_n = 1,87 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Qq = 0,682 * (\sum 1,87)^{0,45} - 0,14 = 0,76 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 2,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 5,00 = 3,50 \text{ m}^3/\text{h} > 2,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

q - rzeczywisty przepływ obliczeniowy przez wodomierz (przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej)
Q4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia zimnej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany klasy C+ G1 o średnicy nominalnej DN20 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy klasy C+ do wody zimnej DN20 G1 – JS 4
- średnica nominalna DN20 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 5,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{\text{wz-wod}} \leq Q_3 = 3,02 \leq 4,00 [\text{m}^3/\text{h}]$ – warunek spełniony

$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przewodu}} = 20 \leq 40 [\text{mm}]$ – warunek spełniony

Woda zimna dla celów higieniczno – kotły w pomieszczeniu kotłowni – WZ3:

$$\sum q_n = 3,20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_b = 0,682 * (\sum 3,20)^{0,45} - 0,14 = 1,01 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 3,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 7,875 = 5,51 \text{ m}^3/\text{h} > 3,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

Q_4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia zimnej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany klasy C+ G1¼ o średnicy nominalnej DN25 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy klasy C+ do wody zimnej DN25 G1¼ – JS 6,3
- średnica nominalna DN25 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{\text{wz-wod}} \leq Q_3 = 3,64 \leq 6,3 [\text{m}^3/\text{h}]$ – warunek spełniony

$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przewodu}} = 25 \leq 40 [\text{mm}]$ – warunek spełniony

Instalację ciepłej wody użytkowej zasilającej węzły sanitarne należy wyposażyć w wodomierze (podliczniki) zgodnie z poniższymi podziałem:

- WC1 – węzły sanitarne na piętrze +2,
- WC2 - węzły sanitarne na piętrze +1,
- WC3, WC4, WC5 - węzły sanitarne na parterze.

Woda ciepła dla celów higieniczno – węzły sanitarne na piętrze +2 – WC1:

$$\sum q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum 0,14)^{0,45} - 0,14 = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 3,125 = 2,19 \text{ m}^3/\text{h} > 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomiar zużycia ciepłej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany G ¾ o średnicy nominalnej DN15 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy do wody ciepłej DN15 G^{3/4} – JS90 2,5
- średnica nominalna DN15 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalna temperatura cieczy 90st.C
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu.

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{\text{wz-wod}} \leq Q_3 = 0,51 \leq 2,5 [\text{m}^3/\text{h}]$ – warunek spełniony

$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przewodu}} = 15 \leq 15 [\text{mm}]$ – warunek spełniony

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

Q_4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Woda ciepła dla celów higieniczno – węzły sanitarne na piętrze +1 – WC2:

$$\sum q_n = 0,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum 0,88)^{0,45} - 0,14 = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 3,125 = 2,19 \text{ m}^3/\text{h} > 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

Q_4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia ciepłej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany G^{3/4} o średnicy nominalnej DN15 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy do wody ciepłej DN15 G^{3/4} – JS90 2,5
- średnica nominalna DN15 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalna temperatura cieczy 90st.C
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{\text{wz-wod}} \leq Q_3 = 1,80 \leq 2,5 [\text{m}^3/\text{h}]$ – warunek spełniony

$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przewodu}} = 15 \leq 25 [\text{mm}]$ – warunek spełniony

Woda ciepła dla celów higieniczno – węzły sanitarne na parterze – WC3:

$$\sum q_n = 0,35 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum 0,35)^{0,45} - 0,14 = 0,29 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 3,125 = 2,19 \text{ m}^3/\text{h} > 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

Q_4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia ciepłej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany G^{3/4} o średnicy nominalnej DN15 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy do wody ciepłej DN15 G^{3/4} – JS90 2,5

- średnica nominalna DN15 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalna temperatura cieczy 90st.C
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{\text{wz-wod}} \leq Q_3 = 1,04 \leq 2,5 [\text{m}^3/\text{h}]$ – warunek spełniony

$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przewodu}} = 15 \leq 25 [\text{mm}]$ – warunek spełniony

Woda ciepła dla celów higieniczno – węzły sanitarne na parterze – WC4:

$$\sum q_n = 0,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum 0,88)^{0,45} - 0,14 = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 3,125 = 2,19 \text{ m}^3/\text{h} > 1,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

Q_4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia ciepłej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany $G \frac{3}{4}$ o średnicy nominalnej DN15 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy do wody ciepłej DN15 $G \frac{3}{4}$ – JS90 2,5
- średnica nominalna DN15 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalna temperatura cieczy 90st.C
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu.

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{\text{wz-wod}} \leq Q_3 = 1,80 \leq 2,5 [\text{m}^3/\text{h}]$ – warunek spełniony

$DN_{\text{wodomierza}} \leq DN_{\text{przewodu}} = 15 \leq 25 [\text{mm}]$ – warunek spełniony

Woda ciepła dla celów higieniczno – węzły sanitarne na parterze – WC5:

$$\sum q_n = 0,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q = 0,682 * (\sum 0,95)^{0,45} - 0,14 = 0,53 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

$$0,7 \times 3,125 = 2,19 \text{ m}^3/\text{h} > 1,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

Q_4 – maksymalny strumień objętości wodomierza

Pomiar zużycia ciepłej wody odbywać się będzie przez wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy gwintowany $G \frac{3}{4}$ o średnicy nominalnej DN15 o następującej charakterystyce:

- wodomierz jednostrumieniowy do wody ciepłej DN15 $G \frac{3}{4}$ – JS90 2,5
- średnica nominalna DN15 mm
- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

- maksymalna temperatura cieczy 90st.C
- wyposażony w moduł do zdalnego odczytu.

Sprawdzenie warunków prawidłowego doboru wodomierza:

$G_{wz-wod} \leq Q_3 = 1,91 \leq 2,5 [m^3/h]$ – warunek spełniony

$DN_{wodomierza} \leq DN_{przewodu} = 15 \leq 25 [mm]$ – warunek spełniony

4.2. Opis rozwiązań projektowych instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Przewody główne rozprowadzające wodę do poszczególnych pionów wodociągowych prowadzone będą w przestrzeni stropu podwieszanego. Projektowane piony prowadzone będą w bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k w zależności od możliwości montażowych. 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.

Projektowane piony prowadzić w bruzdach ściennych, w zabudowaniach ścianek montażowych w projektowanych łazienkach lub w obudowie z płyt g-k w zależności od możliwości montażowych zgodnie z projektem architektonicznym. Projektowane podejścia od pionów do urządzeń prowadzić w miarę możliwości w bruzdach ściennych w zależności od możliwości montażowych zachowując zasady zawarte w normie PN-92/B-017107. Rurociągi prowadzone w bruzdach ściennych izolować otulinami PE odpornymi na działanie zapraw budowlanych.

Źródłem ciepła dla przygotowania ciepłej wody użytkowej jest projektowana kotłownia gazowa zlokalizowana na poziomie piętra +2 w pomieszczeniu 2.08 (kotłownia) zasilająca podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 750 l. Dla zmniejszenia strat ciepła na instalacji ciepłej wody zaprojektowano instalację cyrkulacyjną z pompą cyrkulacyjną. Na przewodach cyrkulacji zaprojektowano zawory termostaticzne bezpośredniego działania DN15 do równoważenia termicznego instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (zakres regulacji 35÷60°C, ukryta nastawa temperatury, z funkcją automatycznej dezynfekcji realizowanej w stałej temperaturze > 65°C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji), z płynną nastawą temperatury oraz funkcją odcięcia, maks. temperatura czynnika 100°C).

Na odgałęzieniach do pionów instalacji wody zimnej i ciepłej stosować zawory odcinające. Średnica armatury odcinającej ma być taka sama jak średnica nominalna przewodu, na którym jest montowana. Jako zawory odcinające, należy stosować armaturę kulową gwintowaną PN 1,0 MPa przeznaczoną do instalacji wodociągowych i posiadającą atest PZH.

Przy bateriach natryskowych oraz zaworach ze złączką stosować zawory antyskażeniowe typu HA.

Przewody wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-XC/AL/PE (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w strumieniu elektronów/aluminium/polietylen), 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 złączek mosiężnych.

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

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

Nr	Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica podejścia	
		woda zimna	c.w.u.
1	Bateria umywalkowa	Ø17x2,75	Ø17x2,75
2	Bateria natryskowa	Ø17x2,75	Ø17x2,75
3	Płuczka zbiornikowa	Ø17x2,75	-
4	Zawór ze złączką do węża	Ø26x4,00	-
5	Zawór spłukujący do pisuaru	Ø26x4,00	-

Zestawienie armatury czerpalnej:

- Bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca:

Kolor: chrom
 Głowica sterująca.....: ceramiczna
 Klasa głośności: I (ISO 3822)
 Przepływ wody dla 300 kPa: 0.2 l/s
 Woda ciepła zasilająca: max. 80°C
 Elastyczne wężyki podłączeniowe:: w komplecie z baterią

- Bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca z długim uchwytem (dla niepełnosprawnych):

Kolor: chrom
 Głowica sterująca.....: ceramiczna
 Klasa głośności: I (ISO 3822)
 Natężenie przepływu przy 300 kPa.....: 0.18 l/s
 Woda ciepła zasilająca: max. 80°C
 Elastyczne wężyki podłączeniowe:: w komplecie z baterią

- Bateria natryskowa 15mm z zestawem prysznicowym, z natryskiem przesuwным:

Kolor: chrom,
 Klasa głośności: I (ISO 3822),
 Natężenie przepływu przy 300 kPa:.....: 0,27 l/s.
 Woda ciepła zasilająca: max. 80°C,
 Elementy natrysku:wieszak natrysku, rączka natrysku, zestaw natryskowy, wąż natrysku

- Zawory spłukujące do pisuaru 1/2",
- Zawór czerpalny ze złączką do węża 1/2" na pn = 1,0 MPa,
- Zawory kulowe gwintowane kątowe do baterii stojących, płuczek ustępowych na pn = 1,0MPa,
- Termostatyczne zawory cyrkulacyjne bezpośredniego działania do równoważenia termicznego instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, zakres regulacji 35...60°C, ukryta nastawa temperatury, z funkcją automatycznej dezynfekcji realizowanej w stałej temperaturze > 65°C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji), płynnej nastawy temperatury oraz funkcją odcięcia.

UWAGA:

Lokalizację armatury sanitarnej w projektowanym budynku sprawdzić z projektem architektonicznym, w przypadku rozbieżności obowiązujący jest projekt architektoniczny.

4.3. Instalacja hydrantowa – p.poż.

W celu dostosowania budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej tj. Rozporządzenia 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) zaprojektowano wewnętrzną instalację hydrantową p.poż..

Wewnętrzne wodne zabezpieczenie p.poż. stanowić będzie projektowana instalacja hydrantowa wyposażona w hydranty wewnętrzne podtynkowe DN25 (wymiary szer.xwys.xgł. - 780x1010x180mm) z miejscem na gaśnicę, z możliwością podłączenia z boku, z tyłu i z góry (lokalizacja wg części graficznej opracowania). Hydranty wyposażone są w: bęben z węzłem półsztywnym DN25 L=30m, zawór hydrantowy DN25, prądownica wodna zamykana. Minimalna wydajność nominalna hydrantu „25” mierzona na wylocie prądownicy wynosi 1,0 dm³/s, przy ciśnieniu min. 0,2 MPa. Zasięg hydrantów obejmował będzie całą powierzchnię chronionego budynku.

Projektowane hydranty muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty zgodności CNBOP oraz spełniać wymagania norm, dla HP25 - PN-EN 671-1. Zawory hydrantowe montować na wysokości 1,35 m. Zgodnie z §23 w/w Rozporządzeniem, przyjmuje się współczynnik jednoczesności działania – 2 hydrantów.

Projektowane przewody rozprowadzające, piony oraz podejścia do szafek hydrantowych, należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych do połączeń gwintowanych wg PN-H-74200. Projektowane przewody łączyć przez skręcanie za pomocą kształtek żeliwnych ocynkowanych wg PN-76/H-742392. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH.

Rozdział instalacji wodociągowej na cele gospodarczo - bytowe i cele przeciwpożarowe następuję po zestawie wodomierzowym i reduktorze ciśnienia zlokalizowanym w pomieszczeniu 0.22 (pom.gosp.) na parterze budynku.

Odgąlenie instalacji na cele przeciwpożarowe wyposażyć w zawór antyskażeniowy EA DN50 oraz w zawór odcinającą DN50 ze spustem.

4.4. Płukanie i próby szczelności

Próby należy przeprowadzić tak dla wody zimnej jak i ciepłej przy ciśnieniu 1,5 x wyższym od ciśnienia roboczego, przed zakryciem całej instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wymienione ciśnienie należy trzykrotnie podnosić w odstępach, co 10 min do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Próbę ciśnienia również można wykonać sprężonym powietrzem zgodnie z wytycznymi producenta systemu instalacyjnego.

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.

4.5. Izolacja termiczna

Izolację cieplochronną rurociągów instalacji wodociągowej należy wykonać z gotowych otulin na bazie polietylenu oraz przy grubości izolacji powyżej 30 mm otulinami z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o parametrach:

- Wsp. przewodzenia - nie więcej niż 0,035 W/mK przy 10°C, dla innego współczynnika wyliczyć min. grubość izolacji;
- Odporność termiczna na ciągłe obciążenie temperaturą T=+95°C;
- Nierozprzestrzeniające ogień NRO.

Dla rurociągów instalacji wody ciepłej i cyrkulacji prowadzonych po wierzchu ścian należy przyjmować grubości izolacji zgodnie z dostępnymi na rynku nie mniej niż wartości podane w tabelach. Minimalne

grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2022 r. poz. 1225 z późn. zm.).

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 wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przewody wody zimnej i hydrantowej prowadzone po wierzchu należy zaizolować otulinami gr. 13 mm z pianek na bazie polietylenu w klasie NRO.

Rurociągi instalacji wodociągowej prowadzone w brzdach ściennych izolować termicznie otulinami gr. 9 mm z pianek na bazie polietylenu pokryte folią ochronną.

Izolację termiczną należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

4.6. Wytyczne montażowe instalacji wodociągowej

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, 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 oraz posiadające atesty p.poż..

Wytyczne montażowe dla instalacji z rur stalowych ocynkowanych

Instalację wodociągową z rur stalowych ocynkowanych łączyć za pomocą:

- gwintowanych, ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego wg PN-76/H-74239,
- połączeń przewodów rurowych za pomocą technologii połączeń rowkowych, kołnierзовych wg ISO 228-1 lub ISO 7-1.

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 dźwięków i hałasów w przewodach

i przegrodach budowlanych spełniające wymagania izolacji dźwiękowej wg normy DIN 4109. Pomędzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów ma zapewniać swobodne poosiowe przesuwanie się rur.

Do mocowania przewodów należy stosować uchwyty stalowe z wkładką gumową - typowe. Rozstaw uchwytów dla rur stalowych ocynkowanych podano w tabeli nr 1.

Tabela nr 1 – rozstaw uchwytów dla rur stalowych ocynkowanych

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
15 – 20	1,5
25	2,2
32	2,6
40	3,0
50	3,5
65	3,8
DN80 – DN100	4,0

Montaż przewodów winien zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rurociągu. W przypadku długich odcinków prostych stosować kompensacje typu „U”. 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.

Instalacje wykonane z rur stalowych ocynkowanych należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane nie może być połączeń rur.

Przestrzeń między rurociągiem a przegrodą powinna być wypełniona materiałem elastycznym nie powodującym korozji. Przy przejściach przez przegrody p.poż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiednie dla danej przegrody budowlanej, posiadające klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla przegrody przez, które przechodzą i posiadają atest p.poż.. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego dla przewodów stalowych zabezpieczyć masą ogniochronną.

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,
- Podejścia do armatury sanitarnej wykonać ze ściany pod kątem prostym końcówką z gwintem wewnętrznym dodatkowo mocowane do ściany,
- 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 załamań (samokompensacja),

- Do mocowania rur wielowarstwowych należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych,
- Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcją montażu producenta systemu, instrukcją obsługi narzędzi oraz warunkami bezpieczeństwa pracy.

5. INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. Opis rozwiązań projektowych

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki sanitarne z urządzeń sanitarnych zlokalizowanych w projektowanych węzłach sanitarnych. Ścieki odprowadzane będą poprzez projektowane przykanaliki do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Główne ciągi kanalizacyjne prowadzone będą pod posadzką. Instalację kanalizacji sanitarnej podposadzkowej zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych łączonych na wcisk z uszczelnieniem kielichów uszczelkami gumowymi PCV-U kl. SN4 systemu kanalizacji zewnętrznej zgodnie z normą PN-EN 1519-1:2002. Rurociągi układać z minimalnym spadkiem dla podejść – Ø110 – 2‰, Ø160 – 1,5‰.

Przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC/HT. Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą kształtek kanalizacyjnych (kolana, trójniki itp.) – kąty mniejsze od 90°. Projektowane piony prowadzone będą w bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k w zależności od możliwości montażowych. Na każdym pionie i przed każdym załamaniem pionu należy montować rewizję kanalizacyjną. W celu dostępu do rewizji kanalizacyjnych dla pionów należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne min. 20x20 cm.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać w bruzdach ściennych lub w obudowie z płyt g-k 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. Wszystkie projektowane kratki ściekowe przewidzieć z blokadą antyzapachową z rusztem ze stali nierdzewnej.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej zakończyć wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach. Wywiewki należy zabezpieczyć siatką przed dostaniem się gryzoni.

Należy przyjmować następujące średnice podejść dla pojedynczych przyborów:

- umywalka	-PVC50,
- pisuar	-PVC50,
- kratka ściekowa	-PVC50,
- odwodnienie liniowe	-PVC50,
- miska ustępowa	-PVC110.

W pomieszczeniach prysznicu posadzkę w kabinach natrysków wykonać ze spadkami w kierunku projektowanych odwodnień liniowych.

Skropliny z central wentylacyjnych należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

5.2. Wyposażenie sanitarne

Zestawienie wyposażenia sanitarnego:

- Umywalki porcelanowe okrągłe pojedyncze wpuszczana w blat z syfonem chrom, z przelewem, średnica 44cm,
- Umywalki porcelanowe prostokątne pojedyncze wpuszczana w blat z syfonem chrom, z przelewem, szerokość 50 cm, głębokość 35 cm,
- Umywalki porcelanowe półokrągłe z otworem na baterię, z syfonem chrom, z przelewem i wspornikiem pod umywalkę, szerokość 50 cm, głębokość 38 cm + półpostument porcelanowy do umywalki,

- Umywalki porcelanowe dla niepełnosprawnych z otworu na baterię z przelewem, z syfonem podtynkowym, szerokość 66 cm, głębokość 55 cm,
- Miska ustępowa wisząca, antybakteryjna ceramika sanitarna, dla niepełnosprawnych, z deską sedesową antybakteryjną + stelaż podtynkowy do misek WC wiszących z wbudowaną spłuczką podtynkową dla niepełnosprawnych, przycisk do spłuczek podtynkowych antybakteryjny do stosowania w budynkach użyteczności publicznej,
- Miska ustępowa wisząca, antybakteryjna ceramika sanitarna, z deską sedesową antybakteryjną + stelaż podtynkowy do misek WC wiszących z wbudowaną spłuczką podtynkową, przycisk do spłuczek podtynkowych antybakteryjny do stosowania w budynkach użyteczności publicznej,
- Stelaże podtynkowe do pisuaru ze spłuczką,
- Pisuar pojedynczy dopływ z tyłu, odpływ do tyłu + podtynkowa spłuczka do pisuarów (powierzchnia: chrom) + sitko ze stali nierdzewnej do pisuarów,
- Pisuar pojedynczy z zaworem spłukującym dopływ z góry (odpływ poziomy) + natynkowa spłuczka ciśnieniowa do pisuarów (powierzchnia: chrom) + sitko ze stali nierdzewnej do pisuarów,
- Odwodnienie liniowe długość 150cm z syfonem pionowym Ø50 (ruszt ze stali nierdzewnej),
- Odwodnienie liniowe długość 150cm z syfonem poziomym Ø50 (ruszt ze stali nierdzewnej),
- Wpusty ściekowe z tworzywa sztucznego, odpływ 50mm, z kratką ze stali nierdzewnej, z blokadą antyzapachową,
- Czyszczaiki kanalizacyjne z PVC/HT o połączeniach na uszczelki gumowe,
- Rury wywiewne wciskane z PVC 110/160mm,
- Drzwiczki rewizyjne (dla dostępu do rewizji na pionach kanalizacyjnych).

UWAGA:

Wszystkie urządzenia sanitarne i armaturę sanitarną sprawdzić z projektem architektury. W przypadku rozbieżności obowiązujący jest projekt architektury.

5.3. Wytyczne montażowe

Przewody z PVC należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm (uchwyty metalowe z wkładką gumową). 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. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu. Przy przejściach przez przegrody p.poż. należy stosować przejścia pożarowe odpowiednie dla danej przegrody budowlanej oraz posiadające atesty p.poż.

6. ZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi wszystkich instalacji po próbach ciśnieniowych, zabezpieczeniach antykorozyjnych i po nałożeniu izolacji z płaszczem ochronnym należy oznaczyć kolorami zgodnie z normą PN-70/N-01270. Kierunki przepływu czynnika zaznaczyć strzałkami.

7. ZABEZPIECZENIA P. POŻ.

W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku projektuje się zabezpieczenie przepustów instalacyjnych. Przejścia przewodów palnych przez przegrody oddzielen 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 $\geq \varnothing 50$ mm, projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzieleni 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 $< \varnothing 50$ mm, projektuje się uszczelnienie przejść przez stropy i ściany oddzieleni 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).

8. WYTYCZNE BUDOWLANE

- Wykonać przebiccia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów;
- Otwory powinny być od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych rurociągów;
- Należy zapewnić łatwy dostęp do zaworów odcinających w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany,
- Wszystkie zastosowane materiały, armatura i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu powszechnego. Wszystkie urządzenia i armatura powinny posiadać atest higieniczny,
- 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.

9. UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 poz. 1225 z późniejszymi zmianami),
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, P.POŻ.,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

Ponad to:

- W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania;
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy zapoznać się z zakresem robót pozostałych branż, aby ustalić kolejność montażu, prowadzenia robót poszczególnych instalacji;
- 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;
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac,

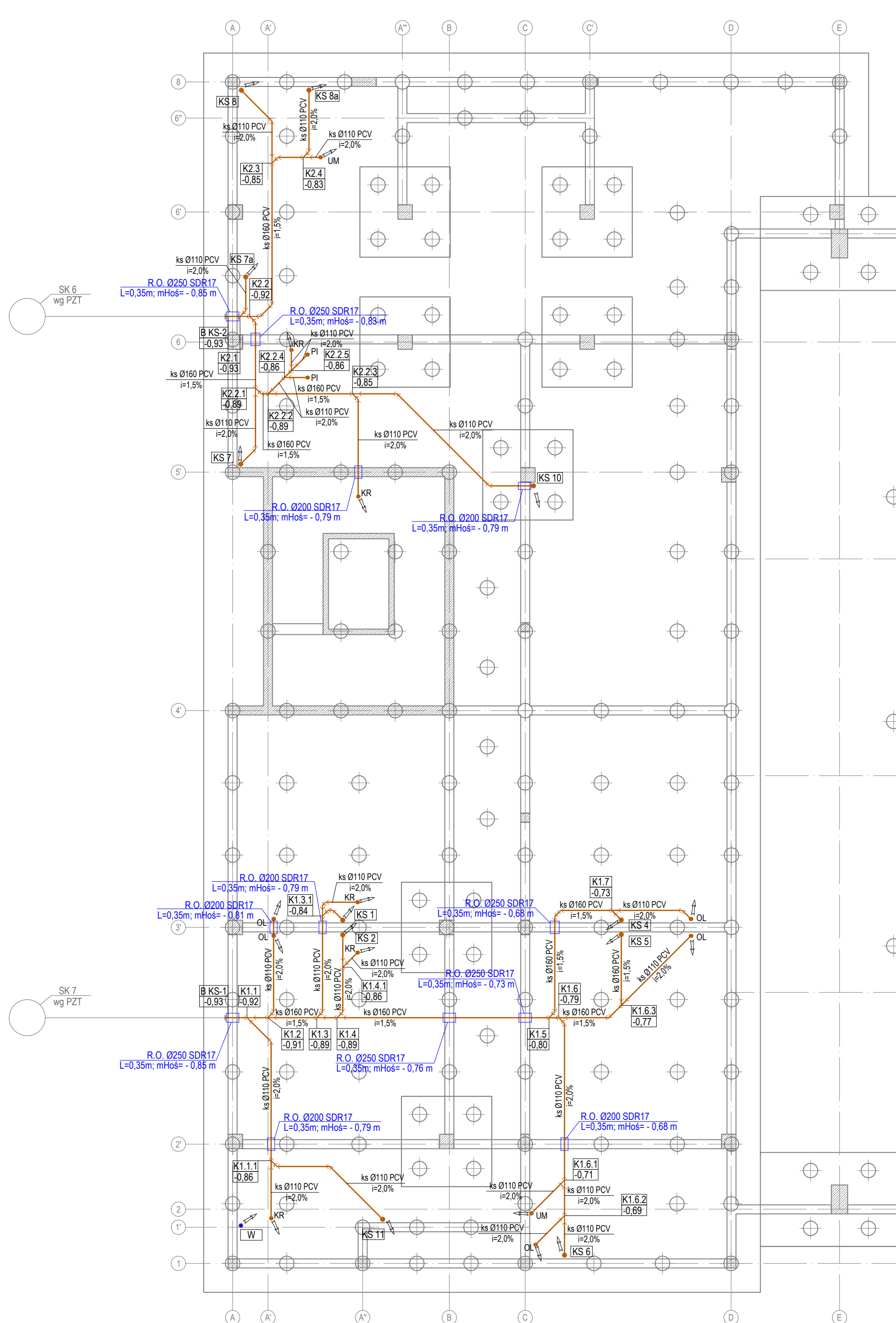
- Opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora,
- W przypadku pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora,
- 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,
- Zabrania się bruzdowania rdzeni żelbetowych.

Projektował:

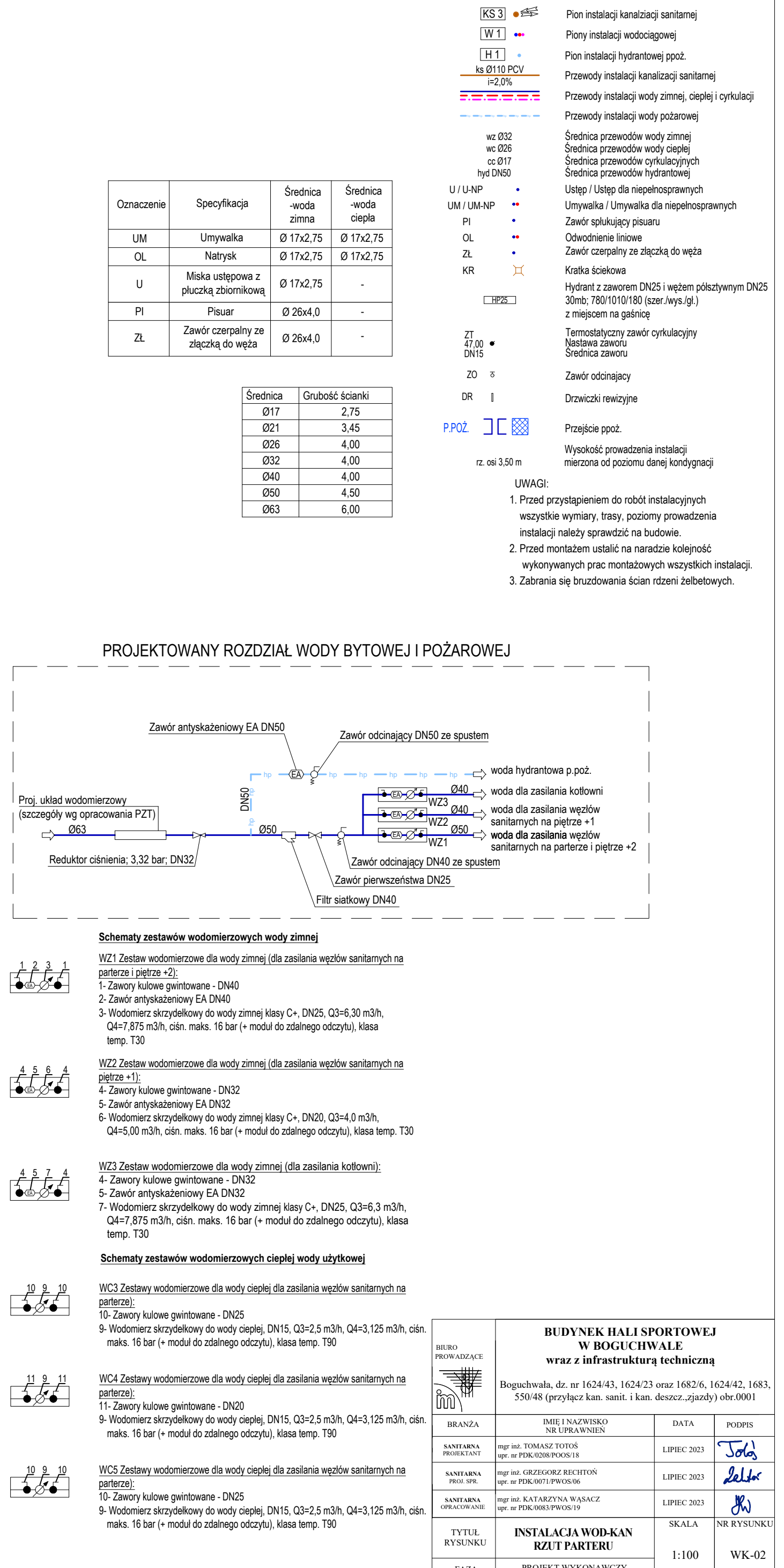
mgr inż. Tomasz Totoś

upr.PDK/0208/POOS/18

 KS 3 W ks Ø160 PCV f=1,5%	 	Pion instalacji kanalizacji sanitarnej Piony instalacji wodociągowej Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
 UM	 	Podjęście kanalizacyjne - umywalka
 KR	 	Podjęście kanalizacyjne - kratka ściekowa
 OL	 	Podjęście kanalizacyjne - odwodnienie liniowe
 PI	 	Podjęście kanalizacyjne - pisuar
K2 2.1 -0,87		Nr odgałęzienia Rzędna dna (mierzona od poziomu 0,00)
 		Rura ochronna
 		Materiał/ średnica Długość/ rzędna osi (mierzona od poziomu 0,00)



BIURO PROWADZĄCE 	BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE wraz z infrastrukturą techniczną			
	Boguchwała, dz. nr 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550/48 (przyłącze kan. sanit. i kan. deszcz., zjazdy) obr.0001			
	BRANŻA	IMIE I NAZWISKO NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
	PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTÓŚ nr inż. PDK/0208 PWOIS/18	LIPIEC 2023	<i>Totóś</i>
PROJEKTANT ROLN. SPR.	mgr inż. GRZEGORZ RECHTON nr inż. PDK/0071/PWOS/06	LIPIEC 2023	<i>Rechton</i>	
OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA WASZACZ nr inż. PDK/0083/PWOS/19	LIPIEC 2023	<i>W</i>	
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA KANALIZACJI - RZUT FUNDAMENTÓW		SKALA	NR RYSUNKU
FAZA			1:100	WK-01
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 26 PRACA AUTORSKIE ZASTRZEŻENIE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE				



Średnica	Grubość ścianki
Ø17	2,75
Ø21	3,45
Ø26	4,00
Ø32	4,00
Ø40	4,00
Ø50	4,50
Ø63	6,00

- UWAGI:
1. Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wymiary, trasy, poziomy prowadzenia instalacji należy sprawdzić na budowie.
 2. Przed montażem ustalić na naradzie wszystkich wykonywanych prac montażowych kolejność instalacji.
 3. Zabrania się bruzdowania ścian rdzeni żelbetonowych.

Proj. układ wodomierzowy (szczegóły wg opracowania PZT)

Reduktor ciśnienia: 3,32 bar; DN32

Zawór antyskażeniowy EA DN50

Zawór odcinający DN50 ze spustem

DN50

Q40

WZ3

Q40

WZ2

Q50

WZ1

Zawór odcinający DN40 ze spustem

Zawór pierwszeństwa DN25

Filtr siatkowy DN40

woda hydrantowa p.poż.

woda dla zasilania kotłowni

woda dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze +1

woda dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze i piętrze +2

 WZ1 Zestaw wodomierzowe dla wody zimnej (dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze i piętrze +2):
 1- Zawory kulowe gwintowane - DN40
 2- Zawór antyskażeniowy EA DN40
 3- Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej klasy C+, DN25, Q3=6,30 m3/h, Q4=7,875 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T30

- WZ2 Zestaw wodomierzowe dla wody zimnej (dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze $\times 1$):
- 4- Zawory kulowe gwintowane - DN32
 - 5- Zawór antyskażeniowy EA DN32
 - 6- Wodomierz skrzydełkowy dla wody zimnej klasy C, DN20, Q3=4,0 m³/h, Q4=5,0 m³/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T30

- WZ3 Zestaw wodomierzowy dla wody zimnej (dla zasilania kotłowni):
- 4- Zawory kulowe gwintowane - DN32
 - 5- Zawór antyskażeniowy EA DN32
 - 7- Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej klasy C+, DN25, Q3=6,3 m³/h, Q4=7,875 m³/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T30

WC3 Zestawy wodomierzowe dla wody ciepłej dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze):

10- Zawory kulowe gwintowane - DN25

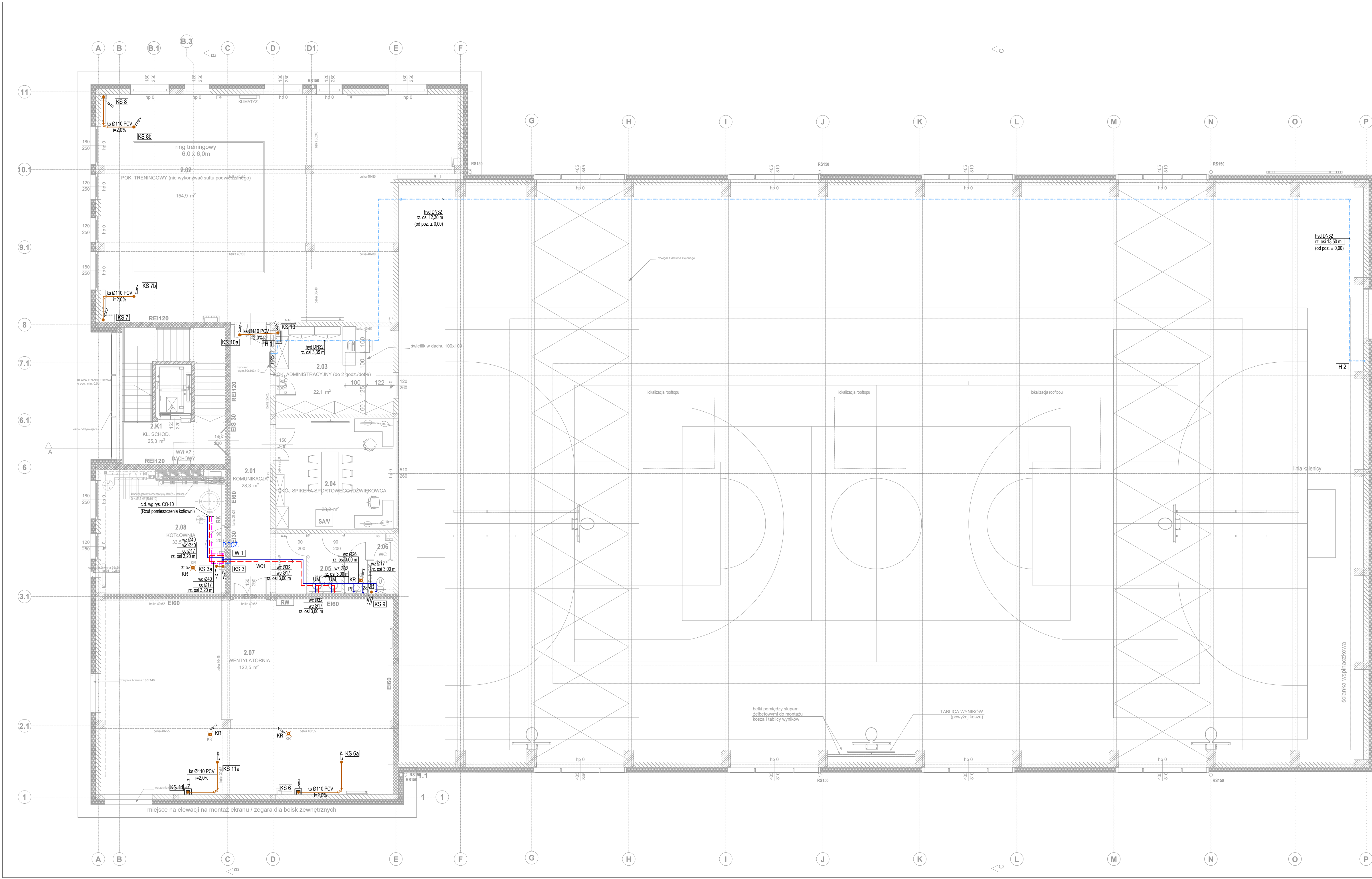
9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m³/h, Q4=3,125 m³/h, maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

- WC4 Zestawy wodomierzowe dla wody ciepłej dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze):
- 11- Zawory kulowe gwintowane - DN20
- 9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m³/h, Q4=3,125 m³/h, maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

- WC5 Zestawy wodomierzowe dla wody ciepłej dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze):
- 10- Zawory kulowe gwintowane - DN25
- 9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m³/h, Q4=3,125 m³/h, c maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 26

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE



LEGENDA:

- KS 3 Pion instalacji kanalizacji sanitarnej
- W 1 Piony instalacji wodociągowej
- H 1 Pion instalacji hydrantowej ppoż.
- ks Ø110 PCV Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
- i=2,0% Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- Przewody instalacji wody pożarowej
- wz Ø32 Średnica przewodów wody zimnej
- wc Ø26 Średnica przewodów wody ciepłej
- cc Ø17 Średnica przewodów cyrkulacyjnych
- hyd DN50 Średnica przewodów hydrantowej
- U / U-NP Ustęp / Ustęp dla niepełnosprawnych
- UM / UM-NP Umywalka / Umywalka dla niepełnosprawnych
- PI Zawór spłukujący pisuaru
- OL Odwodnienie liniowe
- ZL Zawór czepalny ze złączką do węzła
- KR Kratka ściekowa
- Hydrant z zaworem DN25 i węzłem półstycznym DN25 30mb: 700/10/10/180 (szer./wys./gł.) z miejscem na gaśnicę
- ZI 47,00 Termosztatyczny zawór cyrkulacyjny
- DN15 Nieważne zaworu
- ZO Średnica zaworu
- Zawór odcinający
- DR Drzwi rewidacyjne
- PPOŻ Przejście ppoż.
- Wysokość prowadzenia instalacji
- mierzona od poziomu danej kondygnacji
- rz. os. 3,50 m

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.
- Zabrania się brudzenia ścian rdzeni żelbetonowych.

Oznaczenie	Specyfikacja	Średnica -woda zimna	Średnica -woda ciepła
UM	Umywalka	Ø 17x2,75	Ø 17x2,75
OL	Natrysk	Ø 17x2,75	Ø 17x2,75
U	Miska ustępowa z płuczką zbiornikową	Ø 17x2,75	-
PI	Pisuar	Ø 26x4,0	-
ZL	Zawór czepalny ze złączką do węzła	Ø 26x4,0	-

Średnica	Grubość ścianki
Ø17	2,75
Ø21	3,45
Ø26	4,00
Ø32	4,00
Ø40	4,00
Ø50	4,50
Ø63	6,00

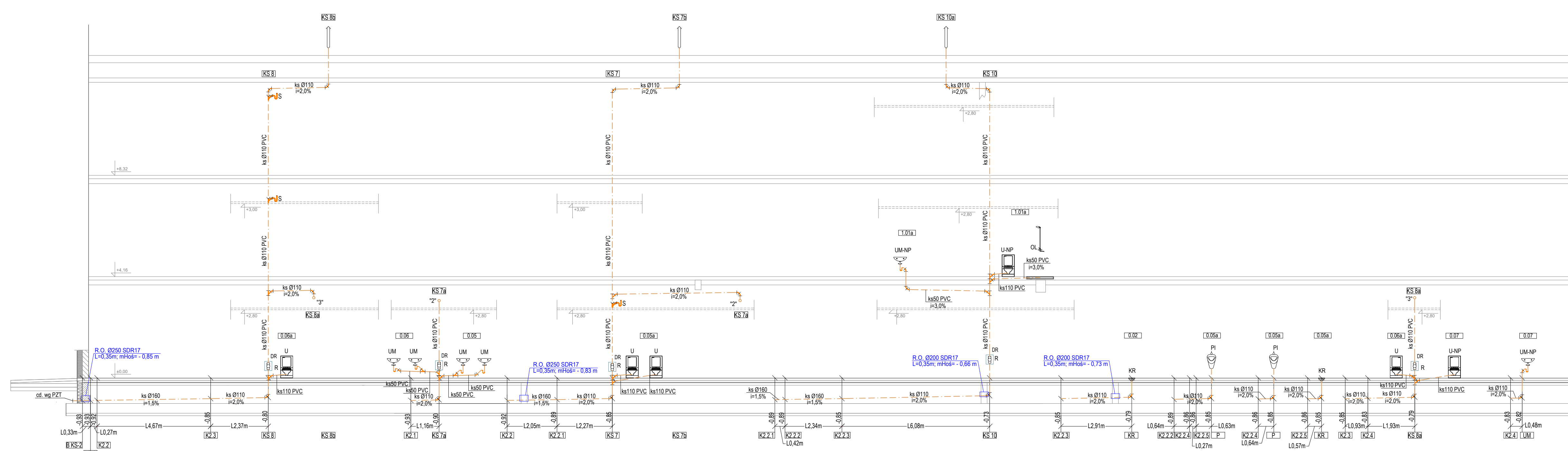
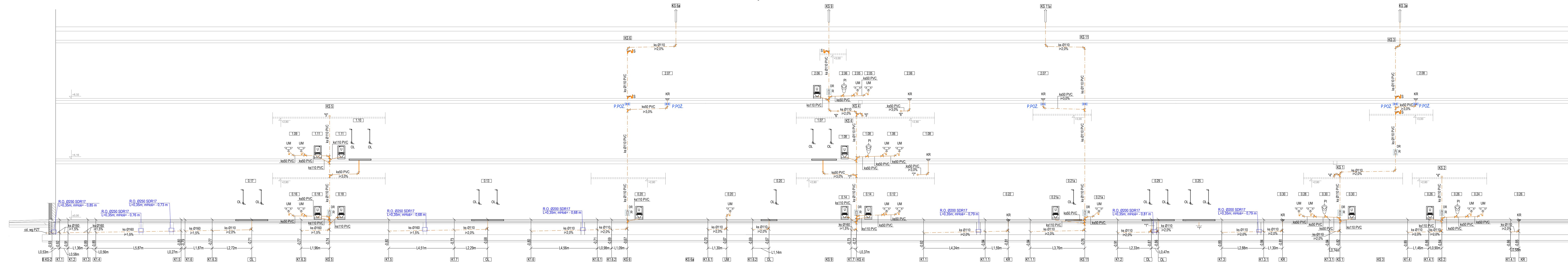
Schematy zestawów wodomierzowych ciepłej wody użytkowej

- WC1 Zestawy wodomierzowe dla wody ciepłej (dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze +2):
- 8- Zawory kulowe gwintowane - DN15
- 9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m³/h, Q4=3,125 m³/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

- WC2 Zestawy wodomierzowe dla wody ciepłej dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze +1):
- 10- Zawory kulowe gwintowane - DN25
- 9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m³/h, Q4=3,125 m³/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

 BIURO PROWADZĄCE	BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE wraz z infrastrukturą techniczną		
	Boguchwała, dz. nr 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550/48 (przyłącz kan. sanit. i kan. deszcz.-zjazd) obr.0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
SANITARNIA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOS upr. nr POK.0208/POK.05.18	LIPIEC 2023	
SANITARNIA PROJ. SPR.	mgr inż. GRZEGORZ RECHTOŃ upr. nr POK.0071/PW.05.06	LIPIEC 2023	
SANITARNIA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA WĄSACZ upr. nr POK.0057/PW.05.19	LIPIEC 2023	
TYTUŁ RYSUNKU	INSTALACJA WOD-KAN RZUT II PIĘTRA	SKALA	NR RYSUNKU
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	1:100	WK-04
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 26			
PRWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOŚTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			

SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ



Opis średnic przewodów - kanalizacja sanitarna	
Specyfikacja	K. sanitarna
Umywalka / Umywalka dla niepełnosprawnych	Ø 50
Wpust ściekowy	Ø 50
Odwodnienie liniowe	Ø 50
Pisuar	Ø 50
Ustęp / Ustęp dla niepełnosprawnych	Ø 110

UWAGI:

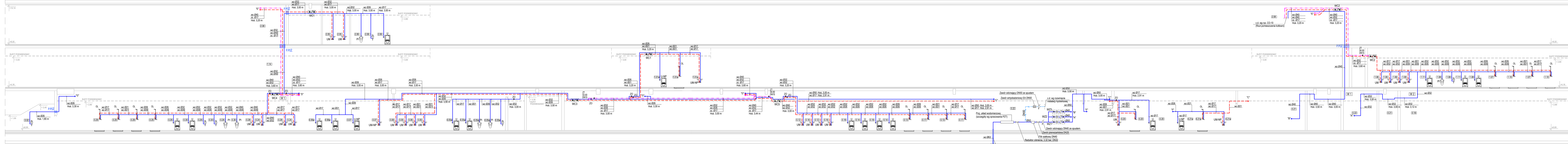
1. W przypadku stwierdzenia nieprzewidzianej przeszkody lub urządzenia technicznego nie ujętego w dokumentacji, zawiadomić projektanta lub inspektora nadzoru, który ustali tok postępowania.
2. Przed montażem ustalić na naradzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.

- LEGENDA:

- | | |
|---|---|
|  | Pomysł instalacji kanalizacji sanitarnej |
|  | Powzory instalacji kanalizacji sanitarnej |
|  | Umywalka |
|  | Ustępo |
|  | Ustępo dla niepełnosprawnych |
|  | Piśuar |
|  | Odciekowizacja |
|  | Wylucze kanalizacyjna |
|  | Kratka ściekowa |
|  | Rezerwizacja (czyścizna) na pomoch kanalizacji |
|  | Odciekowizacja ścieżki z Klimatyzatorów
Wylucze wylucze z zapięciem sifonu
Sifon kondensacyjny DMS z zapięciem
wylucze, zawieszony sifonowy kłopotnik
Sifon wylucze i przepięcie klimatyzacji |
|  | Numer pomieszczenia |
|  | Dzielniki rewizyjne |
|  | Przejście pod ziemię z biurowizacjami
- kłopotnik, szklana |
|  | Not ogólnizacja |
|  | Różnica od licznizacji od pomoch (0,00) |

[illegible]

SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ



LEGENDA

- Pony instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji
- Przewody instalacji wody zimnej
- Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej
- Przewody instalacji cyrkulacji
- Numer pomieszczenia
- UM Umywalka
- U Ustęp
- PI Pisuar
- ZL Złaz
- ZO Zawór odpowietrzający
- ZT Zawór termostatyczny cyrkulacji
- 5555 Nastawa zaworu
- Przejście p. pod.
- Wysokość prowadzenia instalacji mierzona od poziomu posadzki danej kondygnacji

Opis średnic przewodów:
wc Ø - woda zimna z rur walcowanych
wc Ø - ciepła woda użytkowa z rur walcowanych
cz Ø - woda cyrkulacyjna z rur walcowanych

UNIQ1:
1. Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszystkie wyznaczone instalacje należy sprawdzić na budowie.
2. Przed montażem ustalić na narzędzie kolejność wykonywanych prac montażowych wszystkich instalacji.
3. Zabrania się budowania rzeźby założeń.

Schematy zestawów wodomierzowych wody zimnej

WZ1 Zestaw wodomierzowy dla wody zimnej (dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze +2):
1- Zawory kulowe gwintowane - DN40
2- Zawór antyskażeniowy EA DN40
3- Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej klasy C+, DN25, Q3=6,30 m3/h, Q4=7,875 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T30

WZ2 Zestaw wodomierzowy dla wody zimnej (dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze +1):
4- Zawory kulowe gwintowane - DN32
5- Zawór antyskażeniowy EA DN32
6- Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej klasy C+, DN20, Q3=4,0 m3/h, Q4=5,00 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T30

WZ3 Zestaw wodomierzowy dla wody zimnej (dla zasilania kotłowni):
7- Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej klasy C+, DN25, Q3=6,3 m3/h, Q4=7,875 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T30

Schematy zestawów wodomierzowych ciepłej wody użytkowej

WC1 Zestaw wodomierzowy dla wody ciepłej (dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze +2):
8- Zawory kulowe gwintowane - DN15
9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m3/h, Q4=3,125 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

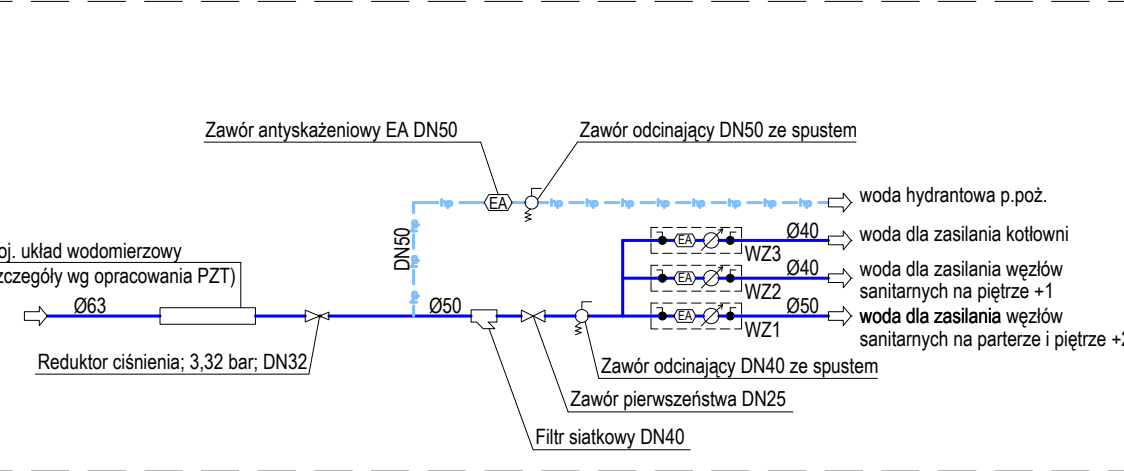
WC2 Zestaw wodomierzowy dla wody ciepłej (dla zasilania węzłów sanitarnych na piętrze +1):
10- Zawory kulowe gwintowane - DN25
9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m3/h, Q4=3,125 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

WC3 Zestaw wodomierzowy dla wody ciepłej (dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze):
10- Zawory kulowe gwintowane - DN25
9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m3/h, Q4=3,125 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

WC4 Zestaw wodomierzowy dla wody ciepłej (dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze):
10- Zawory kulowe gwintowane - DN20
9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m3/h, Q4=3,125 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

WC5 Zestaw wodomierzowy dla wody ciepłej (dla zasilania węzłów sanitarnych na parterze):
10- Zawory kulowe gwintowane - DN25
9- Wodomierz skrzydełkowy do wody ciepłej, DN15, Q3=2,5 m3/h, Q4=3,125 m3/h, ciśn. maks. 16 bar (+ moduł do zdalnego odczytu), klasa temp. T90

PROJEKTOWANY ROZDZIAŁ WODY BYTOWEJ I POŻAROWEJ



Oznaczenie	Specyfikacja	Średnica woda zimna	Średnica woda ciepła
UM	Umywalka	Ø 17x2,75	Ø 17x2,75
OL	Natrysk	Ø 17x2,75	Ø 17x2,75
U	Miska ustępowa z płuczką zbiornikową	Ø 17x2,75	-
PI	Pisuar	Ø 26x4,0	-
ZŁ	Zawór czepialny ze złączką do węzła	Ø 26x4,0	-

Średnica	Grubość ścianki
Ø17	2,75
Ø21	3,45
Ø26	4,00
Ø32	4,00
Ø40	4,00
Ø50	4,50
Ø63	6,00

BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE wraz z infrastrukturą techniczną

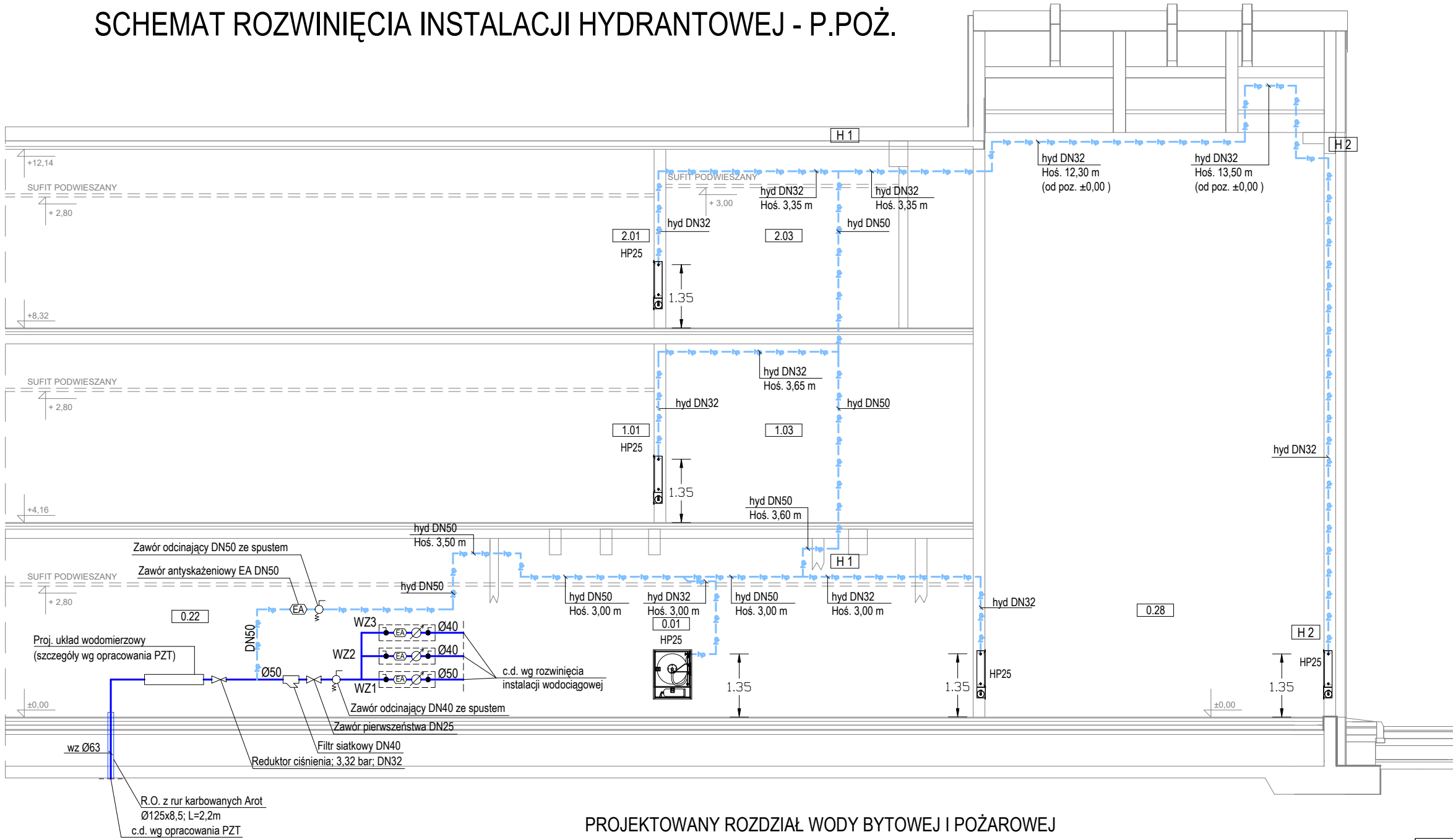
Boguchwała, dz. nr 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550-48 (przyłącze kan. sanit. i kan. deszcz., zjazd) obr.0001

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NADPRACOWNIKI	DATA	PODSZ.
SANITARNY PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TUTOR ipr. nr PKD.0201.PK03.18	LIPIEC 2023	<i>Tutor</i>
SANITARNY PROJEKTANT	mgr inż. GRZEGorz RECHTAN ipr. nr PKD.0201.PK03.18	LIPIEC 2023	<i>Rechtan</i>
SANITARNY PROJEKTANT	mgr inż. KATARZYNA WISNIEC ipr. nr PKD.0201.PK03.18	LIPIEC 2023	<i>Wisniec</i>

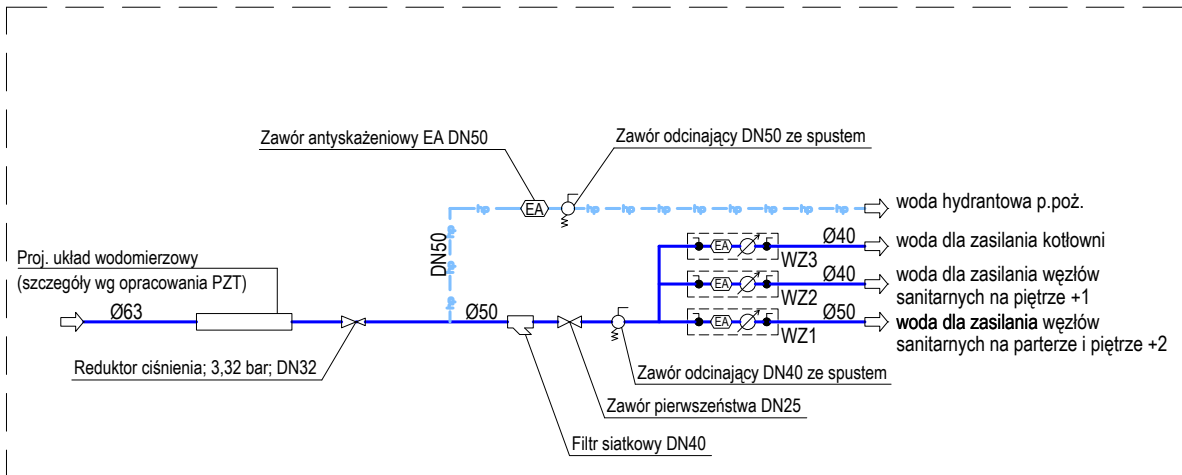
TYTUŁ: RYSUNKU
SKALA: WK-07
FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

Przebieg wykonany w stosownym programie: ARKICH 3D temp 20
PRACIA AUTORSKI ZASTRZEŻENIE
POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE

SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI HYDRANTOWEJ - P.POŻ.



PROJEKTOWANY ROZDZIAŁ WODY BYTOWEJ I POŻAROWE



LEGENDA

H 1

hyd DN32

Hoś. 3,00 m

P.POŽ. 

0.28

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. Zabrania się bruzdowania rdzeni żelbetowych.

	BUDYNEK HALI SPORTOWEJ W BOGUCHWALE wraz z infrastrukturą techniczną		
	Boguchwała, dz. nr 1624/43, 1624/23 oraz 1682/6, 1624/42, 1683, 550/48 (przyłącz kan. sanit. i kan. deszcz., zjazdu) obr.0001		
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
SANITARNIA PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ TOTOŚ upr. nr PDK/0208/POOS/18	LIPIEC 2023	
SANITARNIA PROJ. SPR.	mgr inż. GRZEGORZ RECHTOŃ upr. nr PDK/0071/PWOS/06	LIPIEC 2023	
SANITARNIA OPRACOWANIE	mgr inż. KATARZYNA WĄSACZ upr. nr PDK/0083/PWOS/19	LIPIEC 2023	
TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT ROZWINIĘCIA INST. HYDRANTOWEJ - P.POŻ.	SKALA	NR RYSUNKU
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	-	WK-08
Projekt wykonany w licencjonowanym programie ARCHICAD wersja 26			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE POWIELANIE I UDOSTĘPNIANIE BEZ ZGODY AUTORÓW ZABRONIONE			