Inwestor:	**Gmina Porąbka** ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka
Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/	**MIVO Construction** 34-360 Milówka, ul. Zacisze 1 tel. 604 400 667, e-mail: mivo@mivo.construction **KMS Projekt** 64-100 Leszno, Słoneczna 1 tel. 607 931 651, e-mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Rodzaj opracowania:	**PROJEKT BUDOWLANY**
Przedmiot opracowania:	**BRANŻA SANITARNA**
Zamierzenie budowlane:	**Nadbudowa, przebudowa i rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Kategoria obiektów budowlanych:	**IX**
Adres inwestycji:	ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka 240208_2.0004.1884/3

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami w tym techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Projekt jest wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. WKP/0132/POOS/08	**Anna TACIAK** instalacyjna	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ	09.2017
Opracował: inż.	**Maciej ŻELAWSKI**	---	09.2017
Sprawdził: mgr inż. SLK/4392/POOS/13	**Tomasz FLIS** instalacyjna	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ	09.2017

SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA PIIB 5

zał.1. Projektant w zakresie branży sanitarnej. 5
zał.2. Sprawdzający w zakresie branży sanitarnej. 8

OPIS TECHNICZNY 11

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu 11
1.1. Podstawa opracowania. 11
1.2. Przedmiot opracowania. 11
1.3. Parametry charakterystyczne obiektu. 11
1.4. Zakres opracowania. 12
1.5. Lokalizacja inwestycji. 12
2. W stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych 13
3. Formę architektoniczną i funkcję obiektu 13
4. Układ konstrukcyjny obiektu 13
5. W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego 13
6. W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego 13
7. W stosunku do obiektu liniowego 13
8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego 14
8.1. Instalacja wodociągowa. 14
8.2. Instalacja wewnętrzna p.poż. 16
8.3. Instalacja kanalizacyjna. 16
8.4. Instalacja centralnego ogrzewania. 17
8.5. Wentylacja. 19
8.6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe. 20
8.7. Obliczenia. 22
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych 33
10. Charakterystykę energetyczną budynku 33
11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie 35
12. W stosunku do budynku - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło 36
13. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach 37
13.1. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - instalacja wodociągowa wewnętrzna p.poż. 37
13.2. Pozostałe warunki ochrony przeciwpożarowej 37

UWAGI OGÓLNE 38

PODSTAWA PRAWNA 38

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. ***Rys. S-1.1*** ***Instalacja wod-kan - Rzut piwnicy.***
2. ***Rys. S-1.2*** ***Instalacja wod-kan - Rzut parteru.***
3. ***Rys. S-1.3*** ***Instalacja wod-kan - Rzut piętra I.***
4. ***Rys. S-1.4*** ***Instalacja wod-kan - Rzut piętra II.***
5. ***Rys. S-1.5*** ***Rozwinięcie instalacji wodociągowej.***
6. ***Rys. S-1.6*** ***Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej.***
7. ***Rys. S-2.1*** ***Instalacja c.o. - Rzut piwnicy.***
8. ***Rys. S-2.2*** ***Instalacja c.o. - Rzut parteru.***
9. ***Rys. S-2.3*** ***Instalacja c.o. - Rzut piętra I.***
10. ***Rys. S-2.4*** ***Instalacja c.o. - Rzut piętra II.***
11. ***Rys. S-2.5*** ***Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg 1, 2, 6.***
12. ***Rys. S-2.6*** ***Rozwinięcie instalacji c.o. – obieg 3, 4, 5.***
13. ***Rys. S-2.7*** ***Schemat ideowy kotłowni.***
14. ***Rys. S-3.1*** ***Wentylacja - Rzut piętra II.***

I. CZĘŚĆ OPISOWA

UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA PIIB

zał.1. Projektant w zakresie branży sanitarnej.

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-SP-0054-118/2008 Poznań, dnia 05 czerwca 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 3 i 4, art.13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pani
Anna Taciak
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzona dnia 05 sierpnia 1980 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0132/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Anna Taciak jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:
1. Pani Anna Taciak
   64-100 Leszno, ul. Wierzbowa 35
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-JPY-KRV-N36 *

Pani Anna Taciak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0488/07
adres zamieszkania ul. Wierzbowa 35, 64-100 Leszno
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-10-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

zał.2. Sprawdzający w zakresie branży sanitarnej.

ŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

SLK/OKK/7131/4392/12

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4,art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Tomasz Flis
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 02 października 1982 w Przeworsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/4392/POOS/13
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62. ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Tomasz Flis
   Józefa Skalskiego 9/186
   42-500 Będzin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
   Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-3XJ-PJN-8KU *

Pan Tomasz Flis o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0100/15
adres zamieszkania ul. Kazimierza Tetmajera 13, 39-460 Nowa Dęba
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-26 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Dokumentację projektową należy odczytywać w całości. Treść rysunku technicznego wchodzącego w skład Dokumentacji projektowej jest zgodna z jego metryką. Inne obiekty pokazane na tym rysunku mogą być traktowane jedynie informacyjnie. Rysunek należy interpretować w powiązaniu z innymi odpowiadającymi rysunkami Dokumentacji projektowej. Dokumentację projektową sporządzono na aktualnej mapie do celów projektowych. Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji stanu istniejącego, a ewentualne zmiany w odniesieniu do projektu powinien bezzwłocznie przekazać do projektanta. Naniesiona lokalizacja obiektów i urządzeń podziemnych jest orientacyjna. Oprócz naniesionej infrastruktury istnieje możliwość wystąpienia niezinwentaryzowanego uzbrojenia terenu. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu z Dokumentacji Projektowej

OPIS TECHNICZNY

Zgodny z §11 ust.2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2015R., poz.1554).

1. *Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji.*

1.1. Podstawa opracowania.

Umowa z Zamawiającym.

Materiały i informacje uzyskane od Zamawiającego:

Wizja lokalna w zakresie opracowania projektu branży sanitarnej wykonana w maju/czerwcu oraz wrześniu 2017r:

- Oględziny i badania wizualne obiektu, inwentaryzacja.

Projekt architektoniczno-budowlany.

Uzgodnienie koncepcji z Zamawiającym.

Obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej w zakresie przebudowy instalacji wodno-kanalizacyjnej oraz instalacji centralnego ogrzewania w budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce przy ul. Krakowskiej 4.

1.3. Parametry charakterystyczne obiektu.

Skrzydło szkoły rozbudowywane: istniejący budynek 2-kondygnacyjny z podpiwniczeniem (główne przeznaczenie: pomieszczenia dydaktyczne). Projektowana nadbudowa trzeciej kondygnacji oraz klatki schodowej i windy.

Skrzydło południowo-wschodnie: istniejący budynek 2-kondygnacyjny z podpiwniczeniem (główne przeznaczenie: pomieszczenia techniczne, zaplecze kuchenne, pomieszczenia socjalne) oraz budynek 1-kondygnacyjny (przeznaczenie: sala gimnastyczna z zapleczem).

Najstarsza część szkoły: istniejący budynek 3-kondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym i częściowym podpiwniczeniem (główne przeznaczenie: pomieszczenia dydaktyczne).

Parametry charakterystyczne obiektu:

- Powierzchnia o regulowanej temperaturze 2256,60m^2
- Kubatura ogrzewana 7863,20m^3

1.4. Zakres opracowania.

- Projekt instalacji wodociągowej dla rozbudowywanego skrzydła: instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz instalacja p.poż.
- Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej dla rozbudowywanego skrzydła.
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania dla całego obiektu.
- Projekt wentylacji dla nadbudowy i projektowanych toalet.

  Projekt nie obejmuje w swym zakresie instalacji AKPIA.

1.5. Lokalizacja inwestycji.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w Porąbce przy ul. Krakowskiej 4. Administracyjnie teren inwestycji leży w obrębie 0004 Porąbka-1 w powiecie bielskim, w województwie śląskim.

Zdjęcie satelitarne lokalizacji nieruchomości.

Współrzędne geograficzne

WGS84	49.820431	19.219510
DMS	49°49'13.6"N	19°13'10.2"E

Dane projektowe

Strefa klimatyczna	III
Projektowa temperatura zewnętrzna	-20°C

2. *W stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych - zestawienie powierzchni użytkowych obliczanych według Polskiej Normy, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt 9, z uwzględnieniem następujących zasad:*

a) *przez lokal mieszkalny należy rozumieć wydzielone trwałymi ścianami w obrębie budynku pomieszczenie lub zespół pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, które wraz z pomieszczeniami pomocniczymi służą zaspokajaniu ich potrzeb mieszkaniowych,*

b) *powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m należy zaliczać do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m - w 50%, natomiast o wysokości mniejszej od 1,40 m pomija się całkowicie.*

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

3. *Formę architektoniczną i funkcję obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy.*

Wg opracowania branży architektonicznej.

4. *Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w przypadku projektowania rozbudowy, przebudowy lub nadbudowy, w razie potrzeby, do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą aktualne warunki geotechniczne i stan posadowienia obiektu.*

Wg opracowania branży konstrukcyjnej.

5. *W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego - sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.*

Wg opracowania branży architektonicznej.

6. *W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego - podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.*

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

7. *W stosunku do obiektu liniowego - rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych.*

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

8. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych - założone parametry klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,

b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami.

8.1. Instalacja wodociągowa.

a.| Informacja ogólna.

Zasilanie w wodę – ciśnienie dyspozycyjne na przyłączu wodociągowym zawiera się w przedziale 0,1-0,6MPa – zasilanie pozostaje bez zmian. Zakres ciśnienia dyspozycyjnego poniżej 0,21MPa (z obliczeń) nie zapewnia wymaganego ciśnienia w najbardziej niekorzystnej lokalizacji punktu czerpalnego zgodnie z rozporządzeniem. W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia nie mniejszego niż 0,05MPa projektuje się zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym przy kotłowni (do celów projektowych przyjęto zestaw hydroforowy do celów bytowo-hydrantowych ZH-ICL/M 3.4.4B/0.55kW prod. Instalcompact). Zasilanie zestawu hydroforowego dla instalacji p.poż wykonać sprzed wyłącznika głównego prądu zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej budynku szkoły. Zasilanie wykonać przewodem typu HDGs 5x2,5 300/500V PH90. Przewód zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce C16. Zasilanie urządzeń elektrycznych należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy kotłowni indywidualnymi przewodami YDY3x2,5 450/750V. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi C10.

Włączenie projektowanej instalacji za zestawem wodomierzowym usytuowanym w pomieszczeniu kotłowni. Za odejściem instalacji wewnętrznej p.poż./na odejściu instalacji bytowo-gospodarczej projektuje się zawór pierwszeństwa, który w przypadku zagrożenia pożarowego zapewni możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności niezależnie od stanu instalacji bytowo-gospodarczej (do celów projektowych przyjęto zawór elektromagnetyczny z serwosterowaniem EV220B 50 prod. Danfoss, typ NC – normalnie zamknięty). W celu zapewnienia dostawy wody dla celów bytowo-gospodarczych, w przypadku braku zasilania elektrycznego w sieci, zawór pierwszeństwa należy dodatkowo wyposażyć w urządzenie podtrzymujące napięcie cewki zaworu typu UPS. Za zaworem w celu zabezpieczenia instalacji przed nadmiernym ciśnieniem projektuje się reduktor ciśnienia (do celów projektowych przyjęto reduktor ciśnienia 6247 prod. SYR, nastawa 4bar).

Projektuje się doprowadzenie nowoprojektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej do punktów rozbioru znajdujących się w pomieszczeniach sanitarnych wskazanych na rzutach architektonicznych. Do grupy punktów czerplanych projektuje się doprowadzenie wody zmieszanej za pomocą zaworów mieszających (do celów projektowych przyjęto zawory TVM-W prod. Danfoss DN25 – ustawienie nastawy 38°C). Do regulacji temperatury w instalacji cyrkulacyjnej projektuje się montaż pod każdym podejściem do pionu termostatycznego zaworu cyrkulacyjnego funkcją dezynfekcji (do celów projektowych przyjęto termostatyczny zawór cyrkulacyjny MTCV-B z automatyczną dezynfekcją termiczną i monitoringiem temperatury prod. Danfoss).

UWAGA.

Okresowo, w czasie postojów, szczególnie w okresie przerw wakacyjnych i świątecznych, przepływ w instalacji może nie występować, a temperatura zostać obniżona. Z tego powodu zalecane jest przeprowadzanie dodatkowej kontrolowanej (raz na 2-3 tygodnie) termicznej dezynfekcji przez podwyższenie temperatury wody w instalacji do poziomu 70°C na okres 30 minut.

Ciepła woda użytkowa przygotowana będzie centralnie w istniejącej kotłowni wodnej z dwoma kotłami na gaz ziemny GT 305/II prod. DeDietrich o mocy 140kW każdy. Blok przygotowania c.w.u. projektuje się wyposażyć w podgrzewacz monowalentny c.w.u. o pojemności 750 litów (do celów projektowych przyjęto podgrzewacz Logalux SU750/5W-C prod. Buderus).

b.| Przewody.

Instalacje wodociągową projektuje się z zastosowaniem rur typu PP-RCT o połączeniach zgrzewanych polifuzyjnie cechujących się wyższą odpornością na temperaturę i ciśnienie w stosunku do klasycznych rur PP-R, szczególnie dla wieloletnich okresów użytkowania (do celów projektowych instalacji wody zimnej przyjęto rury PP-RCT Unibeta prod. PipeLife, do instalacji wody ciepłej, wody zmieszanej oraz cyrkulacji przyjęto rury PP-RCT Carbo prod. PipeLife wzbogaconych dodatkiem włókien węglowych).

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przewody prowadzone w miejscach ogólnie dostępnych należy obudować (np. 2x GK na stelażu lub obmurować), zamontować panele rewizyjne w obudowie dla inspekcji instalacji lub do zaworów.

Przewody układane pod posadzką i/lub w bruzdach powinny posiadać osłonę w postaci rury karbowanej peschla lub izolacji, tak, aby rura nie tarła w żadnym miejscu o powierzchnię przegrody oraz możliwe było swobodne wydłużanie i skracanie się rur w czasie pracy termicznej instalacji. Przewody układane natynkowo lub w szachtach muszą być zamocowane np. obejmami, wieszakami do konstrukcji lub układane na konstrukcjach wsporczych w taki sposób, aby umożliwić kompensację związaną z wydłużalnością termiczną przewodów. Kompensację przewodów zależy zapewnić wykorzystując naturalne załamania trasy przewodów (typ L) i/lub wg wytycznych producenta przewodów instalacyjnych.

Miejsca przejść przewodów przez przegrody poziome i pionowe należy prowadzić w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje większą od rury przewodowej, przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem trwale elastycznym niepowodującym korozji przewodu o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody (odporność ogniowa przegród wg branży architektonicznej).

Dla przewodów skrytych w ścianie lub za przegrodami szczelnymi należy zapewnić dostęp do zaworów i armatury regulacyjnej. Zakrycie instalacji może nastąpić dopiero po jej odbiorze.

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości wzdłuż ścian wewnętrznych ze spadkiem 0,5% tak, aby w najniższych punktach instalacji możliwe było opróżnienie instalacji z wody, a w najwyższych punktach odpowietrzenie przez punkty czerpalne.

Po wykonaniu i przepłukaniu zładu, instalację poddać badaniu szczelności. Badanie szczelności instalacji przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów oraz przed ich zaizolowaniem. Badanie dokonywać odrębnie dla wody zimnej i wody ciepłej. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar i/lub zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Instalacje ciepłej wody użytkowej, po pozytywnej próbie szczelności woda zimną, należy poddać próbie szczelności w stanie gorącym wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym instalacji. Przy badaniu należy obserwować zmiany wydłużeń cieplnych, pracę kompensatorów, zachowanie uchwytów na instalacji. Instalacja

w czasie próby nie może wykazywać roszenia. Po wykonywaniu prób szczelności przeprowadzić dezynfekcję przewodów.

8.2. Instalacja wewnętrzna p.poż.

Instalacje p.poż. projektuje się jako nawodnioną z hydrantami wewnętrznymi 25 w ilości 2szt na każdej kondygnacji wskazanych na rzutach architektonicznych. Hydranty wyposażone w węże półsztywne z prądownicami o długości 20m umieszczone zostaną w szafkach ściennych wnękowych. Zakłada się jednoczesność poboru dwóch hydrantów o wydajności 1,0dm3/s każdy.

Instalacje p.poż. projektuje się z zastosowaniem rur stalowych ocynkowanych obustronnie ze szwem, gwintowanych wg PN-H-74200:1998 o połączeniach gwintowanych. Do połączeń przewodów stosować łączniki wg PN-EN 10242:1999 gwintowane z żeliwa ciągliwego, obustronnie ocynkowane. Po wykonaniu i przepłukaniu zładu, instalację poddać badaniu szczelności. Badanie szczelności instalacji przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5x ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Dokonać pomiaru ciśnienia i zasięgu strumienia hydrantów z uwzględnieniem jednoczesności poboru dwóch hydrantów na kondygnacji.

W celu przeciwdziałania rozwojowi bakterii Legionella w instalacji p.poż. projektuje się zapewnienie systematycznego przepływu wody przez włączenie do każdego z pionów płuczki zbiornikowej.

Zakres ciśnienia dyspozycyjnego poniżej 0,34MPa (z obliczeń) nie zapewnia wymaganego ciśnienia na hydrancie zgodnie z wymogami przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego. W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia nie mniejszego niż 0,2MPa projektuje się zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym przy kotłowni (do celów projektowych przyjęto zestaw hydroforowy do celów bytowo-hydrantowych ZH-ICL/M 3.4.4B/0.55kW prod. Instalcompact). Zasilanie zestawu hydroforowego dla instalacji p.poż wykonać sprzed wyłącznika głównego prądu zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej budynku szkoły. Zasilanie wykonać przewodem typu HDGs 5x2,5 300/500V PH90. Przewód zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce C16.

8.3. Instalacja kanalizacyjna.

a.| Informacja ogólna.

Odprowadzenie ścieków bytowych – bez zmian. Instalację kanalizacyjną projektuje się na podstawie jednostkowych odpływów z poszczególnych przyborów sanitarnych z uwzględnieniem równomierności ich działania znajdujących się w pomieszczeniach sanitarnych wskazanych na rzutach architektonicznych.

b.| Przewody.

Instalacje kanalizacyjną projektuje się z zastosowaniem rur kielichowych kanalizacyjnych typu PCV o połączeniach uszczelnianych na uszczelki gumowe.

W nawiązaniu do projektowanego układu funkcjonalnego pomieszczeń projektuje się wykonanie trzech pionów kanalizacyjnych średnicy do ϕ110 z wyprowadzeniem wywiewki ϕ160 ponad połać dachu na wysokość nie mniejszą niż 0,5m. Przed włączeniem pionów do istniejących przewodów odpływowych należy zamontować rewizje, wysokość montażu rewizji należy wykonać powyżej poziomu zbiornika bezodpływowego. Piony prowadzone w miejscach ogólnie dostępnych należy obudować (np. 2x GK na stelażu lub obmurować), zamontować panele rewizyjne w obudowie dla inspekcji instalacji.

Piony wykonane z tworzyw sztucznych powinny mieć podpory stałe wykonane nie rzadziej niż co druga kondygnacje budynku. Rozstaw uchwytów co najmniej dwa na kondygnację, w miarę możliwości należy montować pod kielichem. Podejścia kanalizacyjne powinny być wykonane jako podtynkowe i/lub prowadzone pod stropem niższej kondygnacji oraz mocowane do przegród budowlanych przy użyciu obejm o rozstawie maksymalnym wynoszącym dla przewodów ϕ50 – 1m. Spadek podejścia nie może być mniejszy niż 2% w kierunku odpływu. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne.

Przejścia przez stropy rur tworzywowych należy wykonywać w tulejach ochronnych, przestrzeń pomiędzy tuleją, a rurą powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody (odporność ogniowa przegród wg branży architektonicznej). Przejścia przez ściany należy wykonywać w tulejach ochronnych jak dla pionów.

Po wykonaniu, instalację poddać badaniu szczelności. Badanie szczelności instalacji przeprowadzić przed zakryciem bruzd i otworów oraz przez wykonaniem zabudowy. Przewody poddać próbie przy jednoczesnym całkowitym zalaniu wszystkich podejść i pionu, prowadzić obserwację wszystkich połączeń przez 30min.

8.4. Instalacja centralnego ogrzewania.

a.| Informacja ogólna.

Budynek zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej - do obliczeń przyjęto projektową temperaturę zewnętrzną -20°C.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się jako instalację pompową dwururową typu zamkniętego, z rozdziałem dolnym w układzie trójnikowym (rozgałęźnym). Obiekt został podzielony na siedem obiegów grzewczych:

- Obieg 1 i 2 Stara szkoła
- Obieg 3, 4 i 5 Skrzydło rozbudowywane
- Obieg 6 Skrzydło kompleksu kuchennego oraz zaplecza sali gimnastycznej
- Obieg 7 Sala gimnastyczna

W obiegach 1-6, jako wymiennik ciepła projektuje się grzejniki płytowe z elementami konwektorowymi typu VC (do celów projektowych przyjęto grzejniki płytowe Logatrend VC-Profil prod. Buderus). W obiegu 7 projektuje się nagrzewnice wodne (do celów projektowych przyjęto nagrzewnice Volcano VR-mini prod. VTS). Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z normą PN-B-02414. Instalacja zasilana będzie z istniejącej kotłowni wodnej z dwoma kotłami na gaz ziemny GT 305/II prod. DeDietrich o mocy 140kW każdy. Zasilanie urządzeń elektrycznych należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy kotłowni indywidualnymi przewodami YDY3x2,5 450/750V. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi C10.

b.| Przewody.

Instalacje centralnego ogrzewania projektuje się z zastosowaniem rur typu PP-RCT o połączeniach zgrzewanych polifuzyjnie cechujących się wyższą odpornością na temperaturę i ciśnienie w stosunku do klasycznych rur PP-R, szczególnie dla wieloletnich okresów użytkowania (do celów projektowych instalacji c.o. przyjęto rury PP-RCT Carbo prod. PipeLife wzbogaconych dodatkiem włókien węglowych).

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy izolować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przewody prowadzone w miejscach ogólnie dostępnych należy obudować (np. 2x GK na stelażu lub obmurować), zamontować panele rewizyjne w obudowie dla inspekcji instalacji lub do zaworów.

Rozprowadzenie rur projektuje się w systemie dwururowym rozgałęźnym. Czynnik grzejny doprowadzony będzie do poszczególnych grzejników oraz nagrzewnic przewodami rozgałęzianymi. Przewody prowadzone pod posadzką i/lub w bruzdach powinny posiadać osłonę w postaci rury karbowanej peschla lub izolacji, tak, aby rura nie tarła w żadnym miejscu o powierzchnię przegrody oraz możliwe było swobodne wydłużanie i skracanie się rur w czasie pracy termicznej instalacji. Przewody układane natynkowo lub w szachtach muszą być zamocowane np. obejmami, wieszakami do konstrukcji lub układane na konstrukcjach wsporczych w taki sposób, aby umożliwić kompensację związaną z wydłużalnością termiczną przewodów. Kompensację przewodów zależy zapewnić wykorzystując naturalne załamania trasy przewodów (typ L) i/lub wg wytycznych producenta przewodów instalacyjnych.

Miejsca przejść przewodów przez przegrody poziome i pionowe należy prowadzić w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje większą od rury przewodowej, przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem trwale elastycznym niepowodującym korozji przewodu o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody (odporność ogniowa przegród wg branży architektonicznej).

Dla przewodów skrytych w ścianie lub za przegrodami szczelnymi należy zapewnić dostęp do zaworów i armatury regulacyjnej. Zakrycie instalacji może nastąpić dopiero po jej odbiorze.

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości wzdłuż ścian wewnętrznych ze spadkiem 0,5% tak, aby w najniższych punktach instalacji możliwe było opróżnienie instalacji z wody, a w najwyższych punktach odpowietrzenie przez zawory odpowietrzające. Piony zakończyć odpowietrznikami automatycznymi.

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić szczelność obwodów grzewczych. Szczelność musi być stwierdzona bezpośrednio przed i po zakryciu instalacji w bruzdach i/lub posadzce oraz przed ich zaizolowaniem. Przy badaniu należy obserwować zmiany wydłużeń cieplnych, pracę kompensatorów, zachowanie uchwytów na instalacji. Prowadzenie próby wykonać wg normy PN-EN 1264. Wysokość ciśnienia próbnego ma wartość dwukrotnie wyższą od ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 6 bar.

c.| Grzejniki.

Projektuje się grzejniki płytowe z elementami konwektorowymi typu VC. Do celów projektowych przyjęto grzejniki płytowe Logatrend VC-Profil prod. Buderus. Grzejniki standardowo wyposażone odpowietrznik oraz wkładkę zaworową, grzejniki należy doposażyć w zestawy regulacyjne: zawory odcinająco-regulujące oraz głowice termostatyczne z ograniczeniem lub blokowaniem temperatury i z zabezpieczeniem przed manipulacją.

d.| Nagrzewnice wodne.

Do ogrzania sali gimnastycznej projektuje się zastosowanie nagrzewnic wodnych. Do celów projektowych przyjęto efektywne i energooszczędne nagrzewnice Volcano VR-mini z silnikiem EC prod. VTS w ilości 3szt, montowanych w układzie grupowym, o zakresie mocy grzewczej 3-20kW każda. Nagrzewnice należy doposażyć w zawory odpowietrzające oraz zestawy regulacyjne: zawory odcinające oraz zawór z siłownikiem np. VTS VA-VEH202TA. Zasilanie nagrzewnic należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy indywidualnymi przewodami YDY3x2,5 450/750V. Obwody zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi C10.

Wysokość montażu nagrzewnic 3,5-4,5m w rozstawie wg rysunku.

8.5. Wentylacja.

a.| Informacja ogólna.

W odniesieniu do nadbudowywanej kondygnacji budynku szkoły w pomieszczeniach dydaktycznych projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła oraz dodatkową nagrzewnicą (do celów projektowych dobrano centralę wentylacyjną AeroMaster FP 4.0. +VCS Climatix prod. Remak). Montaż centrali wykonać na konstrukcji wsporczej w przestrzeni sufitu podwieszanego. W celu skutecznej ochrony przed hałasem projektuje się stosowanie tłumików akustycznych oraz połączenie kanałów z centralą przewodami elastycznymi. W celu odprowadzania skroplin rekuperator połączyć z kanalizacją w przedsionku WC 3.06. Czerpnię należy umieści na ścianie północnej budynku w odpowiedniej odległości od przewodów kominowych i innych kanałów wentylacyjnych, wyrzutnię w ścianie wschodniej. Zasilanie do centrali wentylacyjnej wykonać kablem YKY 5x16 z rozdzielnicy głównej.

Do celów wentylacji pomieszczeń WC projektuje się zabudowę wentylatorów wywiewnych (do celów projektowych przyjęto wentylator wywiewny Sileo 150T prod. Blauberg Ventillatoren). Zasilanie wentylatorów wykonać przewodami YDY3x1,5 450/750V z łączników oświetlenia.

b.| Przewody wentylacyjne.

Przewody nawiewno-wywiewne centrali wykonać sztywnymi rurami stalowymi. Kanały prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego, w przestrzeni nieogrzewanej izolować termicznie, zakończyć kratkami wentylacyjnymi i/lub anemostatami.

Przewody wywiewne wentylacji pomieszczeń WC montować w szachtach na konsoli wsporczej, w części poddasza wykonać jako ocieplone. Przejście przez połać wykonać systemowym przejściem kątowym z kołnierzem przeciwdeszczowym, zakończyć górnym zamknięciem izolacji i daszkiem. Wlot przewodu zakończyć kratką wentylacyjną z żaluzją w odległości nie większej niż 150mm od sufitu. Połączenia rur i kształtek kielichowe.

Przejście przez przegrody wykonać uszczelnieniami o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody (odporność ogniowa przegród wg branży architektonicznej).

c.| Nawiewy.

Dla zbilansowania wymiany powietrza w pomieszczeniach WC, projektuje się montaż ściennych nawiewników powietrza o regulowanym stopniu otwarcia o wydatku 200m3/h (3.09) i 150m3/h (1.09, 2.05, 2.11, 3.07). Dla właściwej wymiany powietrza należy w dolnej części drzwi łazienkowych wykonać otwory nawiewne lub pozostawić szczelinę pod drzwiami o łącznej powierzchni prześwitu nie mniejszej niż 220cm2.

8.6. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe.

a.| Przewody instalacji wodociągowej oraz grzewczej:

- materiał: PP-RCT, zgrzewane polifuzyjnie
  woda zimna np. PP-RCT Unibeta prod. PipeLife
  woda ciepła np. PP-RCT Carbo prod. PipeLife
  woda zmieszana np. PP-RCT Carbo prod. PipeLife
  cyrkulacja np. PP-RCT Carbo prod. PipeLife
  ogrzewanie np. PP-RCT Carbo prod. PipeLife
- wymiarowanie: wg rysunków

Warunki zgrzewania wg wytycznych producenta rur i kształtek. Wszystkie elementy w instalacji tj. złączki, kształtki itd. należy stosować odpowiednio dla danej technologii i zastosowanego materiału rur.

b.| Izolacja termiczna przewodów wody ciepłej, zmieszanej, cyrkulacji i ogrzewania λ=0,035W/mK:

- gr.20mm dla przewodów 20x2,8, 25x3,5
- gr.30mm dla przewodów 32x4,4, 40x5,5, 40x5,5
- gr.37mm dla przewodów 50x6,9

c.| Izolacja antyroszeniowa przewodów wody zimnej i hydrantowej:

- gr.6mm otulina na bazie kauczuku syntetycznego np. ARMAFLEX ACE

d.| Przewody instalacji wewnętrznej p.poż.:

- materiał: rury stalowe ocynkowane obustronnie ze szwem, połączenia gwintowane
- wymiarowanie: wg rysunków

e.| Przewody kanalizacyjne:

- materiał: PCV, połączenia kielichowe na uszczelkach gumowych
- wymiarowanie: wg rysunków

f.| Zawór pierwszeństwa:

- zawór elektromagnetyczny z serwosterowaniem np. EV220B 50 prod. Danfoss, typ NC
- DN50

g.| Reduktor ciśnienia:

- reduktor ciśnienia kołnierzowy np. 6247 prod. SYR
- DN65

h.| Zawory mieszające instalacji c.w.u.:

- termostatyczny zawór mieszający np. TVM-W prod. Danfoss
- DN25

i.| Zawory cyrkulacyjne instalacji c.w.u.

- termostatyczny zawór cyrkulacyjny np. MTCV-B prod. Danfoss
- DN20

j.| Hydranty wewnętrzne p.poż.:

- hydrant 25 szafkowy wnękowy o wydajności min. 1,0dm3/s
- DN25
- wąż półsztywny 20m z prądownicą 25

k.| Armatura i ceramika sanitarna:

- umywalki wiszące z półnagą ceramiczną,
- baterie umywalkowe na wodę zmieszaną z przeznaczeniem do obiektów użyteczności publicznej, zalecane wykonanie stojące czasowo przyciskowe z zaworami odcinającymi z systemem antyblokującym uniemożliwiającym blokowanie baterii w pozycji otwartej, wandaloodporne,
- muszle ustępowe wiszące na stelażu samonośnym,
- spłuczki podtynkowe z przyciskiem wandaloodpornym dwudzielnym, z funkcja oszczędzania wody,
- łazienki dla osób niepełnosprawnych dostosować zgodnie z przeznaczeniem, baterie umywalkowe zalecane wykonanie bezdotykowe.

Dobór armatury i ceramiki sanitarnej wykonać w uzgodnieniu i z akceptacją Zamawiającego.

l.| Pozostała armatura i osprzęt instalacyjny.

Zgodnie z doborem w rozdziale Obliczenia.

UWAGA.

Przebieg instalacji i lokalizację armatury pokazano na rysunkach. Do realizacji inwestycji stosować materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie istniejących i projektowanych rozwiązań. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny spełniać wymogi ustawy o wyrobach budowlanych oraz posiadać odpowiednie atesty, deklaracje właściwości użytkowych.

Sposób montaż przewodów za pomocą zamocowań nie może powodować ugięć przewodów powodujących zmniejszenie spadków lub powstanie przeciw spadków.

8.7. Obliczenia.

a.| Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych, do obliczeń przyjęto:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny wypływ wody zimnej	Normatywny wypływ wody ciepłej	Łączny wypływ wody
	szt.	dm^3/s	dm^3/s	dm^3/s
1	2	3	4	5
Umywalka	20	0,07	0,07	2,80
Płuczka zbiornikowa	16	0,13	---	2,08
			RAZEM	4,88

- Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych

$$\sum q_n = 4{,}88\left[dm^3/s\right]$$

- Przepływ obliczeniowy wody:

$$q = 4{,}4 \cdot (4{,}88)^{0{,}27} - 3{,}41 = 3{,}34\left[dm^3/s\right] = 12{,}02\left[m^3/h\right]$$

- Wyniki wymiarowania przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

b.| Obliczenie zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u. wykonano zgodnie z normą PN-92/B-01706.

- Przeciętna norma zużycia c.w.u. 8dm3/d (ucznia)
- Ilość uczniów 400 uczniów
- Czas pracy szkoły 10h
- Współczynnik Nh 2,2
- Średnie dobowe zapotrzebowanie na c.w.u.:

$$q_{d,śr} = 400 \cdot 8 = 3200\left[dm^3/d\right]$$

- Średnie godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.:

$$q_{h,śr} = 3200/10 = 320\left[dm^3/h\right]$$

- Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.:

$$q_{h,\max} = 320 \cdot 2{,}2 = 704\left[dm^3/h\right]$$

- Obliczeniowa moc cieplna wymiennika:

$$\Phi_{h,\max} = 36{,}3\left[kW\right]$$

c.| Dobór podgrzewacza c.w.u.

Dla układu przyjęto rozwiązanie z pełną akumulacją z podgrzewaczem o pojemności 750l, o mocy wężownicy 70kW przy temperaturze zasilania 80°C i podgrzewie 60°C np. Logalux SU750/5W-C prod. Buderus.

d.| Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano zgodnie z normą PN-92/B-01706.

- Przepływ obliczeniowy wody do celów bytowo-gospodarczych:

$$q = 12{,}02\left[m^3/h\right]$$

- Ciśnienie dyspozycyjne na przyłączu wodociągowym:

$$p_{dysp.} = 100 - 600\left[kPa\right]$$

- Ciśnienie wymagane:

$$p = 50\left[kPa\right]$$

- Straty w instalacji wodociągowej dla najniekorzystniej zlokalizowanego punktu czerpalnego:

$$p_{inst.} = 42\left[kPa\right]$$

- Straty w obrębie wodomierza:

$$p_{wod} = 15\left[kPa\right]$$

- Wysokość geometryczna:

$$H_g = 107\left[kPa\right]$$

- Wymagane ciśnienie dla instalacji bytowo-gospodarczej przy przepływie 12,02m3/h:

$$p_{\min} = 50 + 42 + 15 + 107 = 214\left[kPa\right]$$

Wystąpienia ciśnienia dyspozycyjnego sieci poniżej 214kPa nie spełni wymogów zgodnie z rozporządzeniem. W celu zapewnienia ciśnienia przed punktem czerpalnym nie mniejszym niż 50kPa projektuje się zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym przy kotłowni.

e.| Obliczenia instalacji p.poż. wykonano zgodnie z normą PN-92/B-01706, PN-B-02865.

Zakłada się jednoczesność poboru dwóch hydrantów o wydajności 1,0dm3/s każdy.

- Przepływ obliczeniowy wody do celów p.poż.:

$$q_{p.poż.} = 2 \cdot 1{,}00 = 2{,}00\left[dm^3/s\right] = 7{,}20\left[m^3/h\right]$$

- Ciśnienie dyspozycyjne na przyłączu wodociągowym:

$$p_{dysp.} = 100 - 600\left[kPa\right]$$

- Ciśnienie wymagane na hydrancie 25:

$$p_{H25} = 200\left[kPa\right]$$

- Straty w instalacji p.poż. dla najniekorzystniej zlokalizowanego hydrantu 25:

$$p_{inst.} = 30\left[kPa\right]$$

- Straty w obrębie wodomierza:

$$p_{wod} = 5\left[kPa\right]$$

- Wysokość geometryczna:

$$H_g = 107[kPa]$$

- Wymagane ciśnienie dla instalacji p.poż przy przepływie 7,20m3/h:

$$p_{\min} = 200 + 30 + 5 + 107 = 342[kPa]$$

Wystąpienia ciśnienia dyspozycyjnego sieci poniżej 342kPa nie spełni wymogów przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego. W celu zapewnienia ciśnienia na zaworze hydrantowym nie mniejszego niż 200kPa projektuje się zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym przy kotłowni.

f.| Dobór zestawu hydroforowego.

- Wymagana wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego do celów bytowych:

$$H_{hydr.} = 214 - 100 = 114[kPa] = 11,6[m]$$

- Wymagana wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego do celów p.poż:

$$H_{hydr.} = 342 - 100 = 242[kPa] = 24,7[m]$$

Do celów projektowych dobiera się zestaw hydroforowy dla instalacji bytowo-hydrantowych ZH-ICL/M 3.4.4B/0.55kW prod. Instalcompact:

- Typ pompy ICV 4.4B/0.55kW
- Liczba pomp głównych 3

Zasilanie zestawu hydroforowego dla instalacji p.poż wykonać sprzed wyłącznika głównego prądu zlokalizowanego w rozdzielnicy głównej budynku szkoły. Zasilanie wykonać przewodem typu HDGs 5x2,5 300/500V PH90. Przewód zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym o charakterystyce C16.

g.| Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano zgodnie z normą PN-EN 12056-2:2002.

Równoważnik odpływu.

Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość przyborów sanitarnych	Jednostka odpływu	Łączny odpływ
	szt.	AWs	AWs
1	2	3	4
Umywalka	20	0,5	10,0
Misa ustępowa	16	2,0	32,0
		RAZEM	42,0

- Obliczeniowy przepływ ścieków sanitarnych:

$$q = 0,7 \cdot \sqrt{42,0} = 4,54\left[dm^3/s\right]$$

- Wyniki wymiarowania przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

h.| Obliczenia zapotrzebowania ciepła do ogrzewania wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 12831.

- Założenia obliczeniowe:

Strefa klimatyczna III -20°C

Czynnik grzewczy 80/60°C

Wentylacja grawitacyjna naturalna.

Istniejące przegrody zewnętrzne projektuje się izolować termicznie:

ściany zewnętrzne	gr.15cm	styropian EPS 70-040
ściany fundamentowe	gr.10cm	styropian XPS N-III-I
posadzki na gruncie	gr.10cm	styropian EPS 100-038
dachy	gr.30cm	wełna mineralna λ=0,042W/mK

Do obliczeń przyjęto przegrody:

ściany zewnętrzne	gr.75cm	U_k=0,21 W/m2K
ściany zewnętrzne	gr.70cm	U_k=0,22 W/m2K
ściany zewnętrzne	gr.57cm	U_k=0,22 W/m2K
ściany zewnętrzne	gr.53cm	U_k=0,22 W/m2K
ściany fundamentowe	gr.55cm	U_k=0,27 W/m2K
posadzki na gruncie	gr.62cm	U_k=0,27 W/m2K
dachy	gr.56cm	U_k=0,13 W/m2K
stolarka okienna		U_k=1,10 W/m2K
stolarka drzwiowa		U_k=1,50 W/m2K
ściany wewnętrzne przy Δti<8°C		bez wymagań

- Sumaryczne obciążenie cieplne budynku:

$$\Phi_{HL} = 232{,}1[kW]$$

- Wskaźniki zapotrzebowania ciepła:

w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej $q = 102{,}9[W/m^2]$

w odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 29{,}7[W/m^3]$

i.| Dobór kotła.

W oparciu o analizę techniczno-ekonomiczną Inwestor zdecydował o wykorzystaniu istniejącej kotłowni wodnej z dwoma kotłami na gaz ziemny GT 305/II prod. DeDietrich o mocy 280kW (2x140kW) jako wystarczającego i sprawdzonego źródła ciepła pod względem użytkowym i ekonomicznym.

Bilans potrzeb cieplnych budynku w najbardziej ekstremalnych warunkach uwzględnia jednoczesność zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze i przygotowania c.w.u.

$$Q_K = 232{,}1 + 36{,}3 = 268{,}4[kW] < 280{,}0[kW]$$

Istniejąca kotłownia jest wystarczająca do zapewnienia ilości ciepła dla potrzeb budynku.

UWAGA:

Obieg kotłowy – poza zakresem opracowania. Urządzenia zabezpieczające istniejące rozwiązania, nie objęte zakresem opracowania, sprawdzić pod względem parametrów i ich stanu technicznego na etapie budowy projektowanej instalacji c.o. i c.w.u.

j.| Dobór grzejników.

Do celów projektowych przyjęto grzejniki płytowe Logatrend VC-Profil prod. Buderus.

Dobór grzejników (Ti – projektowa temperatura wewnętrzna).

Pomieszczenie		Ti [°C]	Typ grzejnika	Wymiary [mm]	Moc [kW]	ilość [szt]
Piwnica						
Szatnia	[0.01]	16	VC-Profil 22	900/1100	2,73	1
Sala gimnastyczna	[0.02]	16	VC-Profil 22	900/900	2,23	2
Szatnia	[0.03]	16	VC-Profil 33	900/1200	4,41	1
Kotłownia	[0.04]	20	VC-Profil 11	900/1000	1,36	1
Klatka schodowa	[0.05]	16	VC-Profil 11	600/600	0,63	1
Magazyn podręczny	[0.06]	16	VC-Profil 11	300/400	0,14	1
Komunikacja	[0.07]	20	VC-Profil 22	900/1600	2,99	2
Klatka schodowa	[0.08]	16	VC-Profil 11	900/800	1,10	1
Maszynownia	[0.10]	5	VC-Profil 11	500/400	0,47	1
Klatka schodowa	[0.11]	16	VC-Profil 11	900/700	0,98	1
Magazyn podręczny	[0.12]	16	VC-Profil 11	900/500	0,76	1
Parter						
Sekretariat	[1.01]	20	VC-Profil 11	500/500	0,51	1
Portiernia	[1.02]	20	VC-Profil 11	500/400	0,30	1
Sekretariat	[1.03]	20	VC-Profil 22	600/1100	1,74	1
Sala lekcyjna	[1.04]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,36	3
Jadalnia	[1.05]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,35	2
Komunikacja	[1.06]	20	VC-Profil 22	600/1600	2,64	3
Klatka schodowa	[1.07]	16	VC-Profil 11	900/1100	1,60	1

Przedsionek	[1.08]	20	VC-Profil 11	500/600	0,50	1
WC	[1.09]	20	VC-Profil 11	600/1600	1,57	1
Klatka schodowa	[1.11]	16	VC-Profil 11	900/1200	1,87	1
Wiatrołap	[1.12]	8	VC-Profil 11	900/1000	1,84	1
Kuchnia	[1.H1]	20	VC-Profil 22	600/1000	1,64	3
Klatka schodowa	[1.H2]	16	VC-Profil 11	900/600	0,91	1
Magazyn podręczny	[1.H3]	16	VC-Profil 11	500/400	0,33	1
Klatka schodowa	[1.S1]	16	VC-Profil 11	900/1100	1,72	2
Sala lekcyjna	[1.S2]	20	VC-Profil 33	600/1200	2,72	2
Sala lekcyjna	[1.S2]	20	VC-Profil 33	600/700	1,54	1
Sala lekcyjna	[1.S3]	20	VC-Profil 33	600/1100	2,41	2
Sala lekcyjna	[1.S4]	20	VC-Profil 33	600/1000	2,20	1
Sala lekcyjna	[1.S5]	20	VC-Profil 22	600/1100	1,77	3
Sala lekcyjna	[1.S6]	20	VC-Profil 33	600/1400	3,26	1
Sala lekcyjna	[1.S6]	20	VC-Profil 33	600/1200	2,78	1
Szatnia	[1.H5]	24	VC-Profil 22	900/800	1,52	1
Szatnia	[1.H6]	24	VC-Profil 22	900/600	1,19	1
Szatnia	[1.H7]	24	VC-Profil 22	900/700	1,43	1
Pomieszczenie pomocnicze	[1.H8]	20	VC-Profil 11	900/700	0,89	1
Pomieszczenie pomocnicze	[1.H9]	20	VC-Profil 11	900/700	0,91	1
WC	[1.H10]	20	VC-Profil 11	900/400	0,51	1
WC	[1.H11]	20	VC-Profil 11	500/400	0,33	1
Komunikacja	[1.H12]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,35	1
Piętro I						
Sala lekcyjna	[2.01]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,32	1
Sala lekcyjna	[2.01]	20	VC-Profil 22	600/1200	1,90	1
Sala lekcyjna	[2.02]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,30	3
Sala lekcyjna	[2.03]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,25	3
Przedsionek	[2.04]	20	VC-Profil 11	900/700	0,94	1
WC	[2.05]	20	VC-Profil 11	900/900	1,15	1
Komunikacja	[2.06]	20	VC-Profil 22	600/1600	2,60	1
Komunikacja	[2.06]	20	VC-Profil 22	600/1200	1,95	2
Łącznik	[2.07]	20	VC-Profil 11	900/800	1,10	1
Korytarz	[2.08]	20	VC-Profil 11	900/900	1,20	1
Klatka schodowa	[2.09]	16	VC-Profil 11	900/1100	1,63	1
Przedsionek	[2.10]	20	VC-Profil 11	900/400	0,52	1
WC	[2.11]	20	VC-Profil 11	600/1600	1,60	1
Klatka schodowa	[2.15]	16	VC-Profil 11	900/1100	1,62	1

Pomieszczenie socjalne	[2.H1]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,38	2
Klatka schodowa	[2.H2]	16	VC-Profil 11	900/700	0,95	1
Pomieszczenie socjalne	[2.H3]	20	VC-Profil 11	600/500	0,49	1
Klatka schodowa	[2.S1]	16	VC-Profil 11	900/1000	1,53	2
Sala lekcyjna	[2.S2]	20	VC-Profil 33	600/1000	2,31	1
Sala lekcyjna	[2.S2]	20	VC-Profil 33	600/1100	2,50	1
Sala lekcyjna	[2.S3]	20	VC-Profil 33	600/1000	2,26	3
Sala lekcyjna	[2.S4]	20	VC-Profil 22	600/1100	1,81	2
Sala lekcyjna	[2.S5]	20	VC-Profil 33	600/1100	2,56	1
Sala lekcyjna	[2.S5]	20	VC-Profil 33	600/1000	2,27	2
Piętro II						
Klatka schodowa	[3.01]	16	VC-Profil 11	900/1400	1,91	1
Komunikacja	[3.02]	20	VC-Profil 22	600/2300	3,67	2
Sala lekcyjna	[3.03]	20	VC-Profil 22	600/1400	2,37	2
Sala lekcyjna	[3.03]	20	VC-Profil 22	600/1800	3,03	1
Sala lekcyjna	[3.04]	20	VC-Profil 22	600/1600	2,66	2
Sala lekcyjna	[3.04]	20	VC-Profil 22	600/1800	3,00	1
Sala lekcyjna	[3.05]	20	VC-Profil 22	600/1800	2,93	2
Sala lekcyjna	[3.05]	20	VC-Profil 22	600/1600	2,51	1
Przedsionek	[3.06]	20	VC-Profil 11	900/800	1,08	1
WC	[3.07]	20	VC-Profil 11	900/1000	1,30	1
Przedsionek	[3.08]	20	VC-Profil 11	900/1000	1,29	1
WC	[3.09]	20	VC-Profil 22	600/1600	2,38	1
Korytarz	[3.12]	20	VC-Profil 11	900/800	1,12	1
Łącznik	[3.14]	20	VC-Profil 11	900/900	1,21	1
Klatka schodowa	[3.S1]	16	VC-Profil 11	900/1000	1,42	2
Sala lekcyjna	[3.S2]	20	VC-Profil 33	600/1000	2,20	2
Sala lekcyjna	[3.S3]	20	VC-Profil 33	600/1100	2,45	1
Sala lekcyjna	[3.S3]	20	VC-Profil 33	600/900	2,00	2
Sala lekcyjna	[3.S4]	20	VC-Profil 22	600/1200	1,98	1
Sala lekcyjna	[3.S4]	20	VC-Profil 22	600/1100	1,76	2
Sala lekcyjna	[3.S5]	20	VC-Profil 33	600/1100	2,54	2

k.| Dobór nagrzewnic.

Do celów projektowych przyjęto efektywne i energooszczędne nagrzewnice Volcano VR-mini z silnikiem EC prod. VTS.

Dobór nagrzewnic (Ti – projektowa temperatura wewnętrzna).

Pomieszczenie	Ti [°C]	Typ nagrzewnicy	Wydajność powietrza [m3/h]	Moc [kW]	ilość [szt]
Parter					
Sala gimnastyczna [1.H4]	16	Volcano VR-mini	2100	12,79	3

l.| Dobór pomp.

Do celów projektowych przyjęto sterowane elektronicznie pompy obiegowe do instalacji c.o. POe MEGA oraz pompy cyrkulacyjne PWe prod. LFP.

Dobór pomp instalacji c.o. i c.w.u.

Obieg			Instalacja	Typ pompy
Stara szkoła	1	PO1	c.o.	40POe60B MEGA
Stara szkoła	2	PO2	c.o.	32POe60C MEGA
Skrzydło rozbudowywane	3	PO3	c.o.	40POe60B MEGA
Skrzydło rozbudowywane	4	PO4	c.o.	40POe60B MEGA
Skrzydło rozbudowywane	5	PO5	c.o.	32POe40C MEGA
Kompleks kuchenny, zaplecze	6	PO6	c.o.	25POe40C MEGA
Sala gimnastyczna	7	PO7	c.o.	32POe40C MEGA
Ładowanie podgrzewacza	8	PO8	c.w.u.	32POe80C MEGA
Cyrkulacja		PC	c.w.u.	25PWe60C MEGA

Zaleca się wymianę istniejących pomp kotłowych na pompy sterowane elektronicznie.

Dobór pomp kotłowych.

Kocioł/Pompa - istniejąca			obieg	Typ pompy - zalecana
DeDietrich GT 305/II	TOP-S 40/7	PK1	pierwotny	40POe80B MEGA
DeDietrich GT 305/II	TOP-RL 30/6,5	PK2	pierwotny	40POe80B MEGA

m.| Dobór naczynia wzbiorczego wykonano w oparciu o normę PN-EN 12828.

Dobór naczynia wzbiorczego do zabezpieczenia instalacji c.o.

- Założenia obliczeniowe:

  Montaż naczynia wzbiorczego na powrocie, pompy na zasilaniu

  Temperatura zasilania 80°C

  Temperatura napełnienia 10°C

  Ciśnienie wstępne 1,5bar

  Ciśnienie maksymalne 3,0bar

  Pojemność instalacji 1,62m3

- Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:

$$V_u = 45{,}9\left[dm^3\right]$$

- Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorczego:

$$V_c = 91{,}8[dm^3]$$

- Minimalna wewnętrzna średnica rury wzbiorczej:

$$d_{\min} = 4{,}8[mm]$$

Do celów projektowych dobiera się ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych N200 prod. Reflex:

- Typ naczynia przeponowego N200
- Pojemność nominalna 200dm3
- Maksymalna pojemność użytkowa 180dm3
- Dopuszczalne ciśnienie pracy 6,0bar
- Ciśnienie wstępne fabryczne 1,5bar
- Przyłącze 1/2”

Dobór naczynia wzbiorczego do zabezpieczenia instalacji c.w.u.

- Założenia obliczeniowe:

  Montaż naczynia wzbiorczego na zasilaniu zimną wodą

  Temperatura dezynfekcji 70°C

  Temperatura napełnienia 10°C

  Ciśnienie wstępne 4,0bar

  Ciśnienie maksymalne 6,0bar

  Pojemność instalacji 0,82m3

- Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:

$$V_u = 18{,}2\left[dm^3\right]$$

- Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorczego:

$$V_c = 54{,}6[dm^3]$$

- Minimalna wewnętrzna średnica rury wzbiorczej:

$$d_{\min} = 3{,}0[mm]$$

Do celów projektowych dobiera się ciśnieniowe naczynie przeponowe do instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej Refix DT prod. Reflex:

- Typ naczynia przeponowego DT80
- Pojemność nominalna 80dm3
- Maksymalna pojemność użytkowa 60dm3
- Dopuszczalne ciśnienie pracy 10,0bar
- Ciśnienie wstępne fabryczne 4,0bar
- Przyłącze 2x 5/4”

n.| Dobór zaworów bezpieczeństwa wykonano zgodnie z UDT.

Do celów projektowych dobiera się zawór bezpieczeństwa do instalacji wodnych 1915 prod. SYR:

- Średnica wejścia DN32
- Ciśnienie otwarcia 3,0bar

Do celów projektowych dobiera się zawór bezpieczeństwa do podgrzewaczy wody 2115 prod. SYR:

- Średnica wejścia DN20
- Ciśnienie otwarcia 6,0bar

o.| Dobór wentylacji:

Wentylacja WC:

- Założenia – WC nr 1.09, 2.05, 2.11, 3.07:

  ilość mis ustępowych 3szt

  dopływ powietrza min. 50m3/h na misę

- Strumień powietrza wentylacyjnego:

$$\dot{V} = 3 \cdot 50 = 150\left[m^3 / h\right]$$

- Założenia – WC nr 3.09:

  ilość mis ustępowych 4szt

  dopływ powietrza min. 50m3/h na misę

- Strumień powietrza wentylacyjnego:

$$\dot{V} = 4 \cdot 50 = 200\left[m^3 / h\right]$$

Do celów projektowych instalacji wywiewnej dobiera się wentylator Sileo 150T, opcja wyłącznikiem czasowym prod. Blauberg Ventillatoren:

- wydajność 225m3/h

Zasilanie wentylatorów wykonać przewodami YDY3x1,5 450/750V z łączników oświetlenia.

Do celów projektowych dobiera się przewód wentylacyjny okrągły z blachy ocynkowanej o średnicy wewnętrznej przewodu 150mm i ociepleniu 50mm typu RPD 150/250 prod. Darco:

Pomieszczenia WC nr 2.05, 2.11

- przewód okrągły RP 150/L=3,5m(3x1,0+0,5)-OC
- przewód okrągły, ocieplony RPD 150/250/L=4,5m(4x1,0+0,5)-OC
- daszek z zamknięciem ocieplenia DKD 450/550-OC

Pomieszczenia WC nr 1.09

- przewód okrągły RP 150/L=7,0m(7x1,0)-OC
- przewód okrągły, ocieplony RPD 150/250/L=4,5m(4x1,0+0,5)-OC
- daszek z zamknięciem ocieplenia DKD 450/550-OC

Do zapewnienia dopływu powietrza należy zamontować nawiewniki ścienne o regulowanym stopniu otwarcia o wydatku 200m3/h (3.09) i 150m3/h (1.09, 2.05, 2.11, 3.07).

Wentylacja sal dydaktycznych:

- Założenia – sale nr 3.03, 3.04, 3.05:

  ilość osób 25uczniów+1nauczyciel

  dopływ powietrza min. 20m3/h na każdą osobę

- Strumień powietrza wentylowanego:

$$\dot{V} = 26 \cdot 20 \cdot 3 = 1560 \left[m^3 / h \right]$$

Do celów projektowych dobiera się podwieszaną centralę nawiewno-wywiewną odzyskiem ciepła AeroMaster FP 4.0 +VCS(Climatix) prod. Remak:

AeroMaster FP 4.0. +VCS(Climatix)	Nawiew	Wywiew
Przepływ powietrza	2000m3/h	2000m3/h
Prędkość przepływu	1,9m/s	1,9ms
Moc wentylatorów	0,51kW	0,53kW
Filtr wstępny	G4	G4
Odzysk ciepła -20°C → 17°C	93%	
Ogrzewanie 17°C → 20°C	1,7kW	

Urządzenie spełnia wymagania ErP 2018.

Zasilanie do centrali wentylacyjnej wykonać kablem YKY 5x16 z rozdzielnicy głównej.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.

Nie dotyczy przedmiotowego opracowania.

10. Charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151), określającą w zależności od potrzeb:

a) bilans mocy urządzeń elektrycznych oraz urządzeń zużywających inne rodzaje energii, stanowiących jego stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne, z wydzieleniem mocy urządzeń służących do celów technologicznych związanych z przeznaczeniem budynku,

b) w przypadku budynku wyposażonego w instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne lub chłodnicze - właściwości cieplne przegród zewnętrznych, w tym ścian pełnych oraz drzwi, wrót, a także przegród przezroczystych i innych,

c) parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych oraz innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku,

d) dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

a.| Przegrody budowlane:

- Do obliczeń przyjęto przegrody:

ściany zewnętrzne	gr.75cm	U_k=0,21 W/m2K
ściany zewnętrzne	gr.70cm	U_k=0,22 W/m2K
ściany zewnętrzne	gr.57cm	U_k=0,22 W/m2K
ściany zewnętrzne	gr.53cm	U_k=0,22 W/m2K
ściany fundamentowe	gr.55cm	U_k=0,27 W/m2K
posadzki na gruncie	gr.62cm	U_k=0,27 W/m2K
dachy	gr.56cm	U_k=0,13 W/m2K
stolarka okienna		U_k=1,10 W/m2K
stolarka drzwiowa		U_k=1,50 W/m2K
ściany wewnętrzne przy Δti<8°C		bez wymagań

b.| Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze:

- Sumaryczne obciążenie cieplne budynku: $\Phi_{HL} = 232{,}1[kW]$
- Wskaźniki zapotrzebowania ciepła:

w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej $q = 102{,}9[W/m^2]$

w odniesieniu do kubatury ogrzewanej $q = 29{,}7[W/m^3]$

c.| Zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u.:

- Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.: $q_{h,\max} = 704{,}0\left[dm3/h\right]$
- Obliczeniowa moc cieplna wymiennika: $\Phi_{h,\max} = 36{,}3\left[kW\right]$

d.| Bilans potrzeb cieplnych budynku.

$$Q_K = 232{,}1 + 36{,}3 = 268{,}4\left[kW\right]$$

e.| Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną:

$$EP = 85{,}9\left[\frac{kWh}{m^2 \cdot rok}\right]$$

11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków,

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się,

c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,

d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się,

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

- mając na uwadze, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne powinny wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami.

Zamierzenie inwestycyjne projektowane jest zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając poszanowanie występujących w zasięgu oddziaływania uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym w zakresie ochrony środowiska.

Spełnienie wymagań, o których mowa w Ustawie Prawo Budowlane art 5 ust.1 w zakresie opracowanej dokumentacji projektowej.

WYMAGANIA

Warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu w szczególności w zakresie:

- Zaopatrzenia w wodę i energię elektryczną oraz odpowiednio do potrzeb w energie cieplną i paliwa przy założeniu efektywnego wykorzystania tych czynników,
- Usuwanie ścieków, wody opadowej i odpadów.

SPOSÓB SPEŁNIENIA

- Zaopatrzenie w wodę – bez zmian, na podstawie zawartych umów z AQUA S.A.

  Zaopatrzenie w energię elektryczną – wg opracowania branży elektrycznej.

  Zaopatrzenie w energię cieplną – bez zmian, przygotowanie ciepła w istniejącej kotłowni.

  Zaopatrzenie w paliwo gazowe – bez zmian, na podstawie zawartych umów z PSG Sp. z o.o..
- Odprowadzenie ścieków bytowych – bez zmian, do bezodpływowego zbiornika.

  Odprowadzanie wód opadowych – bez zmian, na podstawie zawartych umów z AQUA S.A.

Realizacja demontażu i montażu instalacji generować będzie m.in. powstawanie odpadów stałych, hałas związany z pracą maszyn i urządzeń budowlanych. Z tych też powodów może ona zakłócić tryb życia mieszkańców pobliskich budynków oraz będzie czasowo wpływać na klimat akustyczny.

Uciążliwości związane z fazą realizacji będą miały charakter krótkoterminowy, ograniczony do czasu trwania budowy. Na ograniczenie powyższych uciążliwości duży wpływ będzie miała właściwa organizacja robót rozbiórkowo-montażowych oraz zastosowanie nowoczesnego sprzętu.

12. W stosunku do budynku - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła, określającą:

a) roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia obliczone zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynków,

b) dostępne nośniki energii,

d) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

- *systemu konwencjonalnego oraz systemu alternatywnego lub*
- *systemu konwencjonalnego oraz systemu hybrydowego, rozumianego jako połączenie systemu konwencjonalnego i alternatywnego,*

e) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,

f) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.

Na etapie sporządzania opracowania przeprowadzono kompleksową analizę możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii do ogrzewania budynku szkolnego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z przeprowadzonej analizy wybrano wariant najbardziej korzystny ekonomicznie tj. wykorzystanie istniejącej kotłowni wodnej z dwoma kotłami na gaz ziemny GT 305/II prod. DeDietrich o mocy 140kW jako wystarczającego i sprawdzonego źródła ciepła pod względem użytkowym i ekonomicznym.

W tej sytuacji Inwestor zdecydował o wprowadzeniu rozwiązań mających na celu zmniejszenie zużycia energii, w szczególności:

- wymianę instalacji wodociągowej oraz instalacji c.o. opartą na systemie rur PP-RCT charakteryzującymi się lepszymi parametrami przesyłowymi,
- zastosowaniem w instalacji c.w.u. i cyrkulacji termostatycznych zaworów regulujących,
- zastosowaniem podgrzewacza c.w.u.,
- wymianę wymienników ciepła z grzejników żeliwnych na płytowe mające wpływ na zmniejszenie zładu instalacji,
- zastosowanie pomp obiegowych i cyrkulacyjnych sterowanych elektronicznie mające wpływ na zużycie energii cieplnej układu oraz energii elektrycznej,
- izolację termiczną budynku mające wpływ na zmniejszenie strat ciepła przez przenikanie.

13. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach.

13.1. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - instalacja wodociągowa wewnętrzna p.poż.

Rozwiązania omówiono w rozdziale 8.2.

13.2. Pozostałe warunki ochrony przeciwpożarowej.

Wg opracowania architektonicznego.

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania robót budowlanych istotnych rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym a dokumentacją projektową, należy o tym fakcie poinformować projektanta.

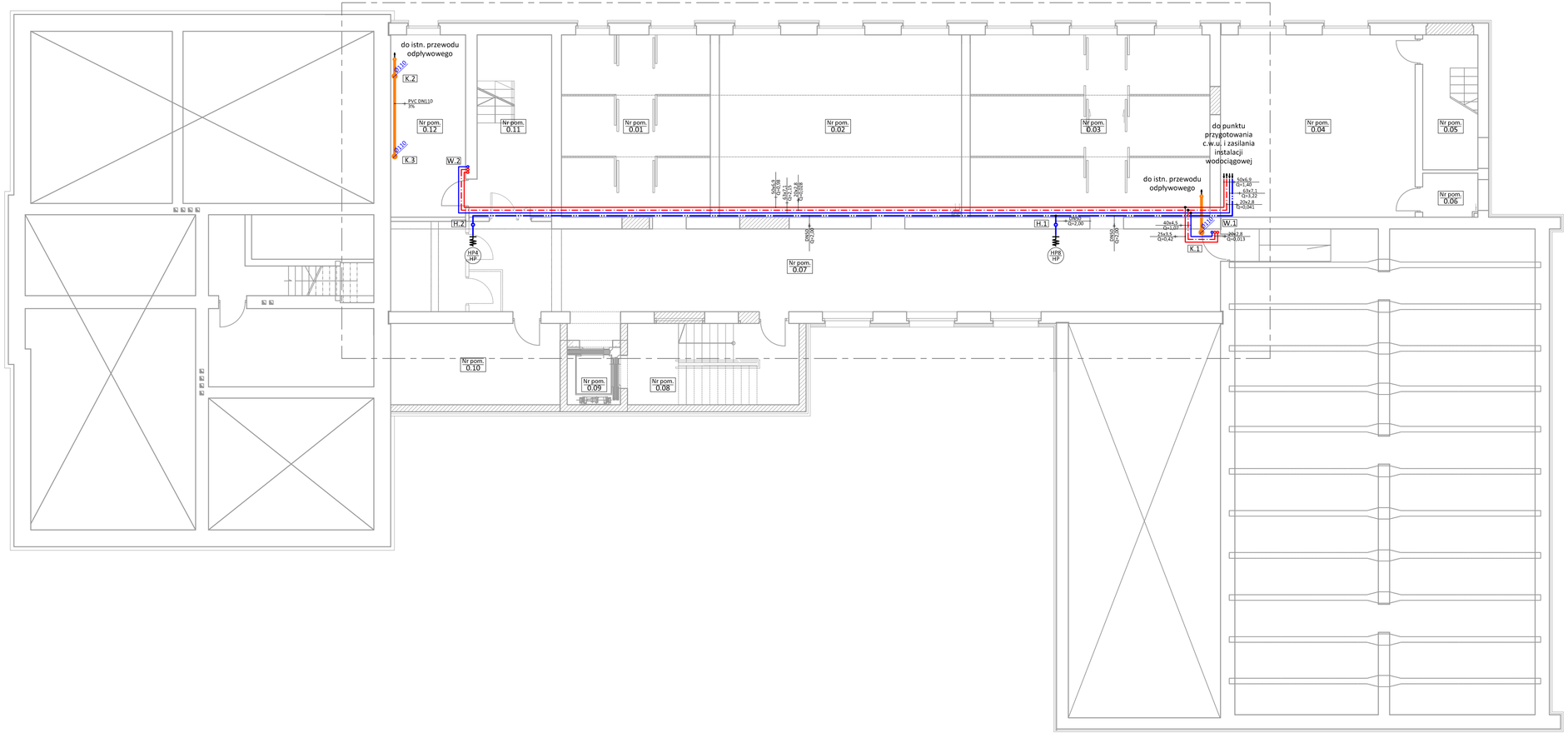
UWAGI OGÓLNE

1. Roboty budowlane powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej.
2. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z placem budowy i jego otoczeniem. Znaczące różnice pomiędzy stanem obiektów z dnia wizji lokalnej, a stanem faktycznym na dzień przystąpienia do robót budowlanych należy zgłosić do jednostki projektowej.
3. Roboty budowlane muszą być prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych i doświadczonych, posiadających odpowiednie uprawniania oraz wiedzę z zakresu BHP.
4. Teren, na którym prowadzone są roboty budowlane należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
5. Do usuwania gruzu w czasie robot rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyle lub rynny zsypowe. Rynny zsypowe powinny mieć zabezpieczenia przed wypadaniem gruzu.
6. Elementy i materiały z demontażu powinny być usunięte z terenu budowy w sposób i terminie niekolidującym z wykonaniem innych robót. Materiały z rozbiórek zostaną usunięte poza plac budowy zgodnie z zapisami Ustawy o odpadach z 14 grudnia 2012r. (Dz.U. 2013r. poz.21). Określenie rzeczywistego miejsca odwozu materiałów przeznaczonych do utylizacji należy do wykonawcy. Gdy wynika to z warunków i uzgodnień, materiały z rozbiórek stanowiące własność Zamawiającego albo właściciela przebudowywanych urządzeń obcych, zostaną przetransportowane w miejsce wskazane pisemnie przez odpowiedniego właściciela.

PODSTAWA PRAWNA

1. USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, Dz.U. 2017 poz. 1332).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015, poz. 1422).
3. Polskie Normy oraz zasady wiedzy technicznej.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



LEGENDA:

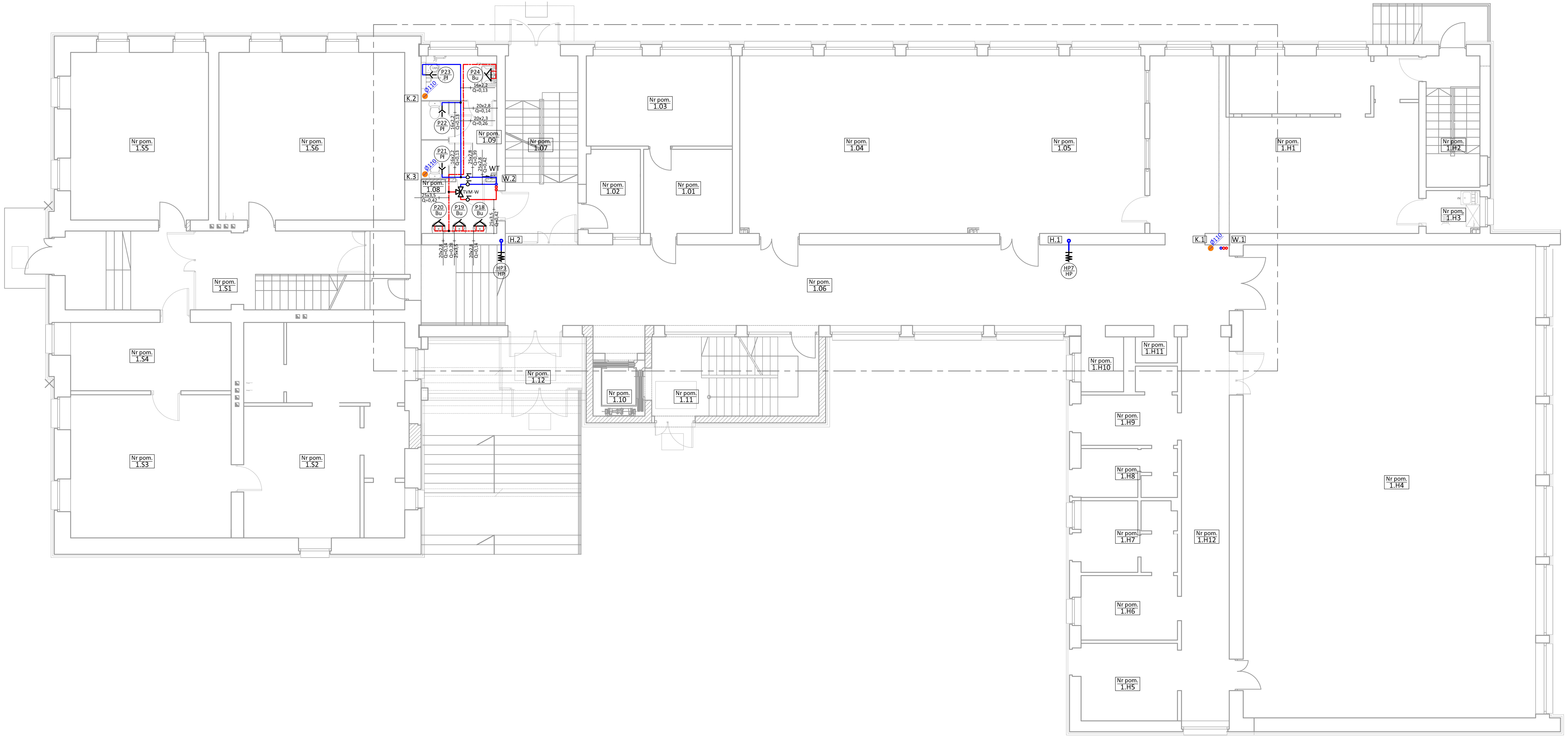
- przewody p.poż.
- przewody wody zimnej
- przewody wody ciepłej
- przewody cyrkulacyjne
- przewody wody zmieszanej
- kanalizacja
- TMZW - termostatyczny zawór mieszający
- TZCW - termostatyczny zawór cyrkulacyjny
- W.1 - pion wodociągowy nr 1
- K.1 - pion kanalizacyjny nr 1
- H.1 - pion p.poż. nr 1
- WT - wentylacja toalet
- zakres opracowania

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/	**MIVO Construction** 34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1 tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction **KMS Projekt** 64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1 tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com	Nr projektu: P12.2017/01
Inwestor: **Gmina Porąbka** ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka Umowa nr ZP.272.26.2017	Zamierzenie budowlane:	**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**
	Adres inwestycji:	ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka 240208_2.0004.1884/3
Rodz. oprac.: PB Branża: sanitarna Data: 09.2017	Nazwa rysunku: INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PIWNICY Skala: 1:100	Nr rys.: S-1.1

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

- przewody p.poż.
- przewody wody zimnej
- przewody wody ciepłej
- przewody cyrkulacyjne
- przewody wody zmieszanej
- kanalizacja
- TVM-W termostatyczny zawór mieszający
- MTCV termostatyczny zawór cyrkulacyjny
- W.1 - pion wodociągowy nr 1
- K.1 - pion kanalizacyjny nr 1
- H.1 - pion p.poż. nr 1
- WT - wentylacja toalet
- zakres opracowania

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Milówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

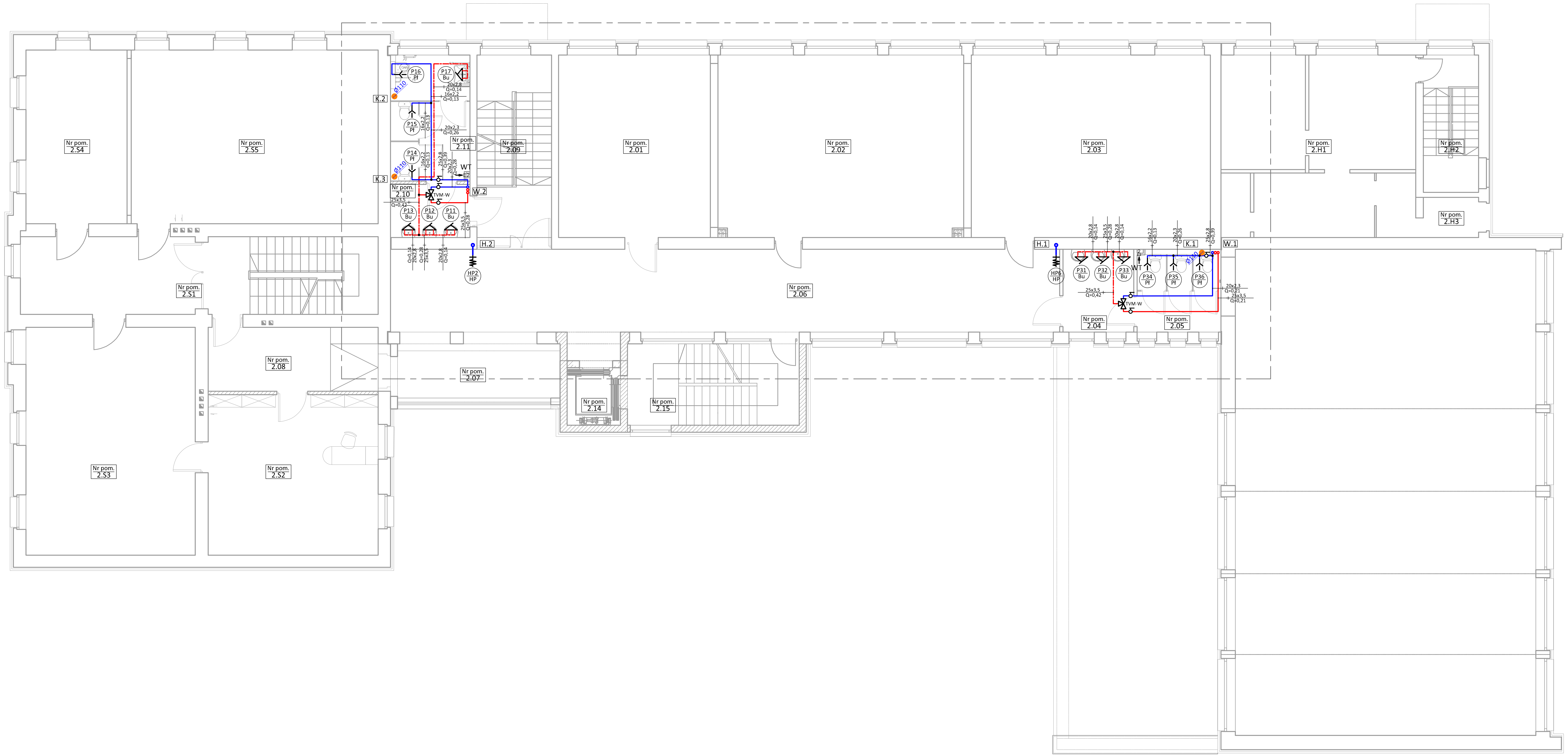
Inwestor: **Gmina Porąbka**
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB	Nazwa rysunku: INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PARTERU		Nr rys.: S-1.2
Branża: sanitarna			
Data: 09.2017	Skala: 1:100		
Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



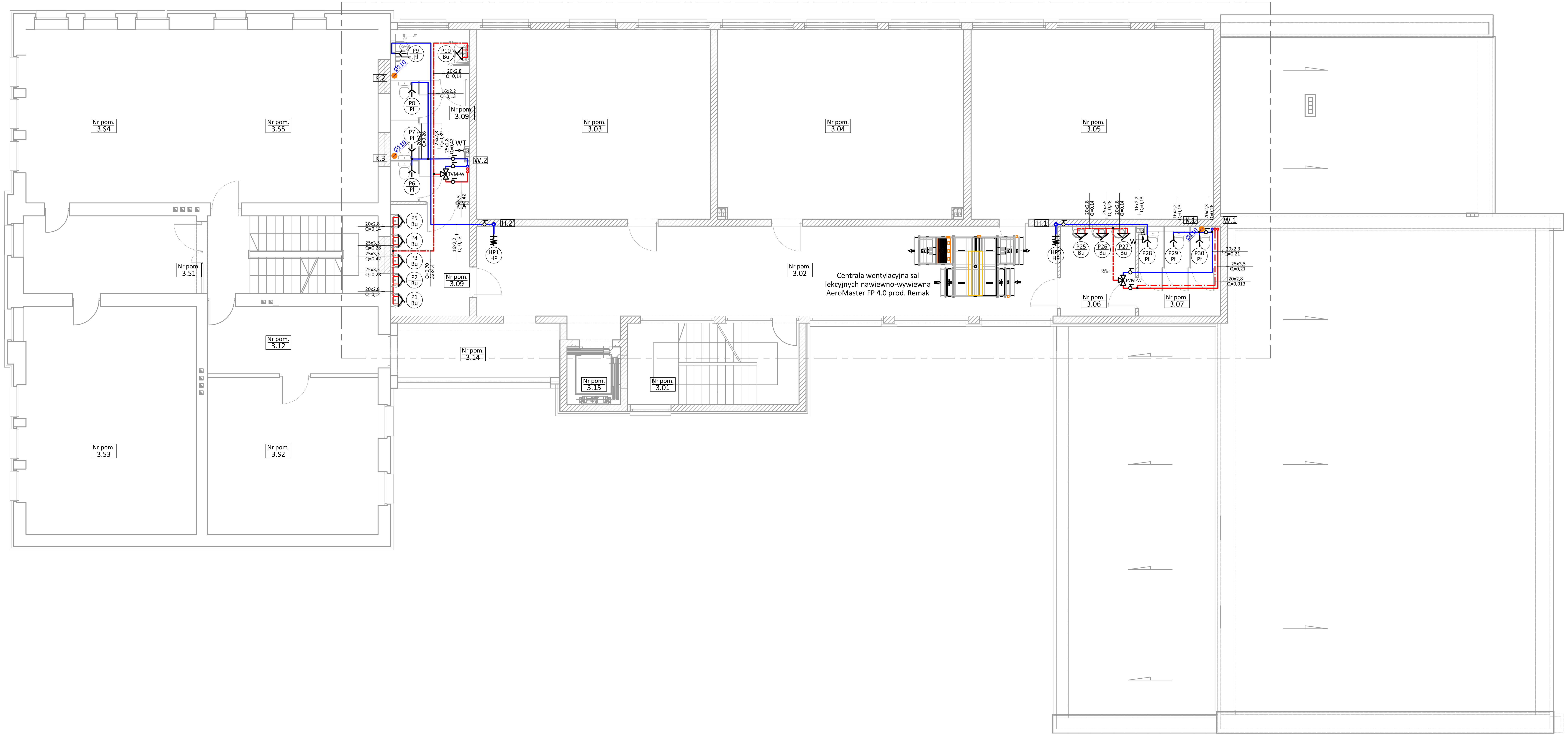
LEGENDA:

- przewody p.poż.
- przewody wody zimnej
- przewody wody ciepłej
- przewody cyrkulacyjne
- przewody wody zmieszanej
- kanalizacja
- TVM-W termostatyczny zawór mieszający
- MTCV termostatyczny zawór cyrkulacyjny
- W.1 - pion wodociągowy nr 1
- K.1 - pion kanalizacyjny nr 1
- H.1 - pion p.poż. nr 1
- WT - wentylacja toalet
- zakres opracowania

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/	**MIVO Construction** 34-360 Milówka, ul. Zacisze 1 tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction **KMS Projekt** 64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1 tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com		Nr projektu: P12.2017/01
Inwestor: **Gmina Porąbka** ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka Umowa nr ZP.272.26.2017	Zamierzenie budowlane:	**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**	
	Adres inwestycji:	ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka 240208_2.0004.1884/3	
Rodz. oprac.: PB	Nazwa rysunku:	INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PIĘTRA I	Nr rys.: S-1.3
Branża: sanitarna			
Data: 09.2017	Skala:	1:100	
Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

- przewody p.poż.
- przewody wody zimnej
- przewody wody ciepłej
- przewody cyrkulacyjne
- przewody wody zmieszanej
- kanalizacja
- TVM-W termostatyczny zawór mieszający
- MTCV termostatyczny zawór cyrkulacyjny
- W.1 - pion wodociągowy nr 1
- K.1 - pion kanalizacyjny nr 1
- H.1 - pion p.poż. nr 1
- WT - wentylacja toalet
- zakres opracowania

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Milówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor: **Gmina Porąbka**
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

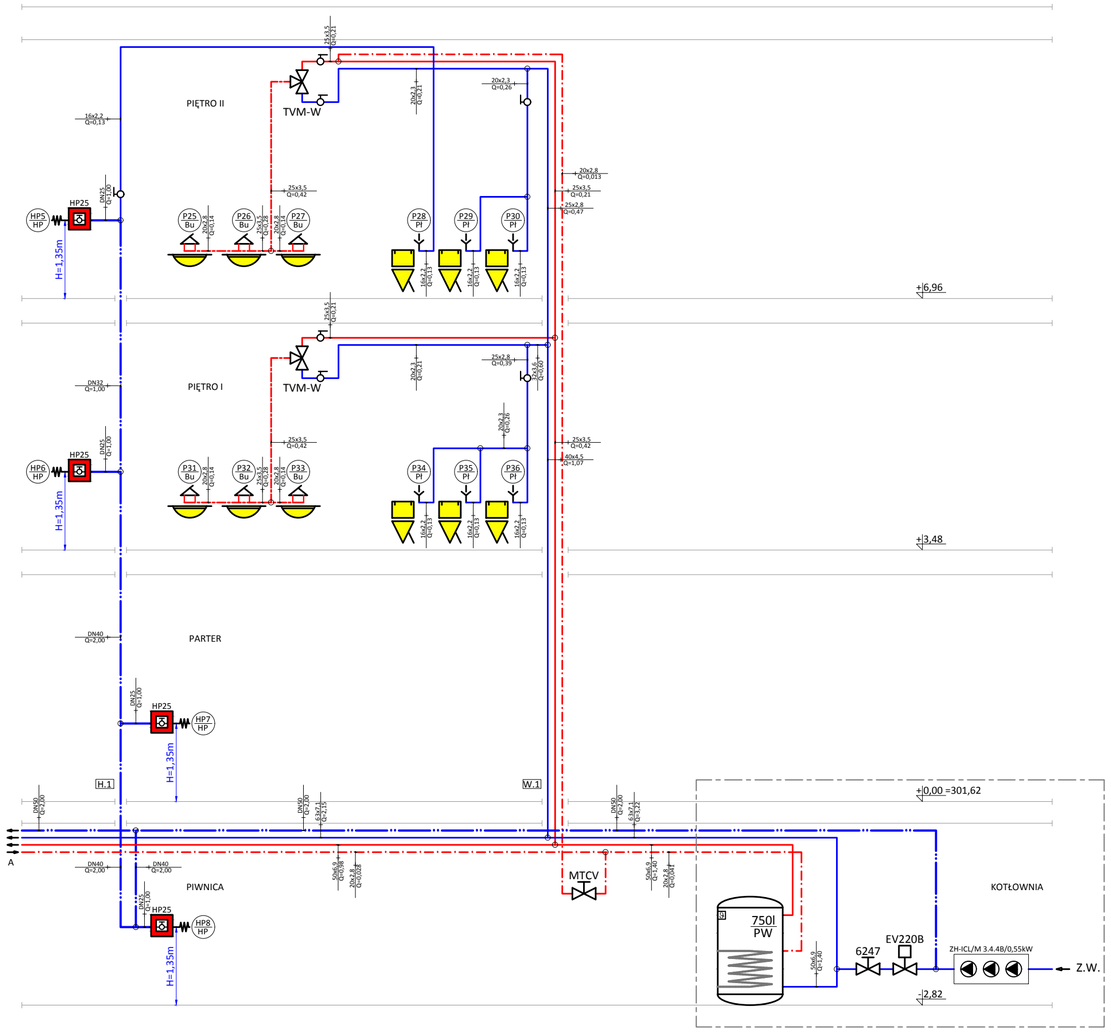
Umowa nr ZP.272.26.2017

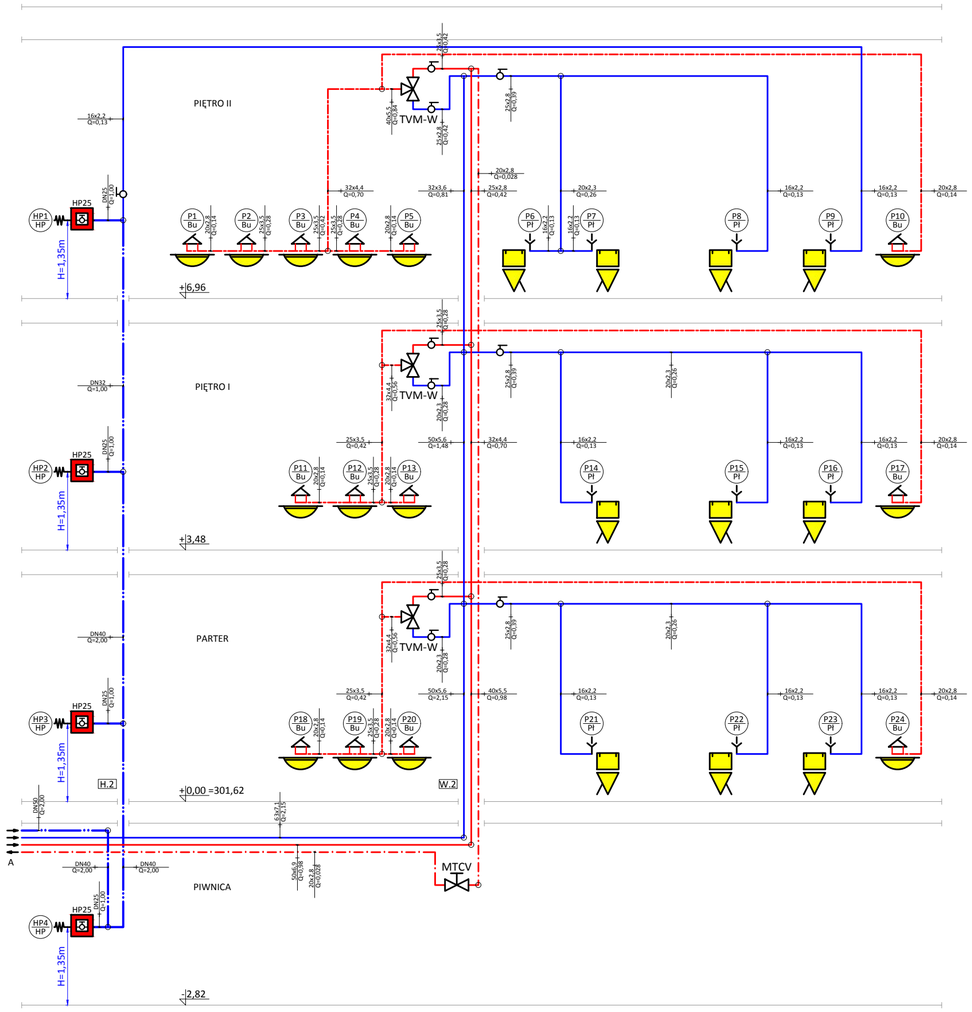
Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.:	PB	Nazwa rysunku: INSTALACJA WOD-KAN - RZUT PIĘTRA II	Nr rys.: S-1.4
Branża:	sanitarna		
Data:	09.2017	Skala: 1:100	

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	





LEGENDA:

- przewody p.poż.
- przewody wody zimnej
- przewody wody ciepłej
- przewody cyrkulacyjne
- przewody wody zmieszanej
- EV220B zawór elektromagnetyczny
- 6247 reduktor ciśnienia
- TV25W termostatyczny zawór mieszający
- MTCV termostatyczny zawór cyrkulacyjny
- W.1 - pion wodociągowy nr 1
- H.1 - pion p.poż. nr 1
- zestaw hydroforowy
- PW - podgrzewacz c.w.u.

Zestawienie punktów czerpalnych

Nazwa	Szt.
Bu - Bateria umywalkowa	20
Pł - Płuczka zbiornikowa	16
HP - Hydrant P.Poż.	8

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Milówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB

Branża: sanitarna

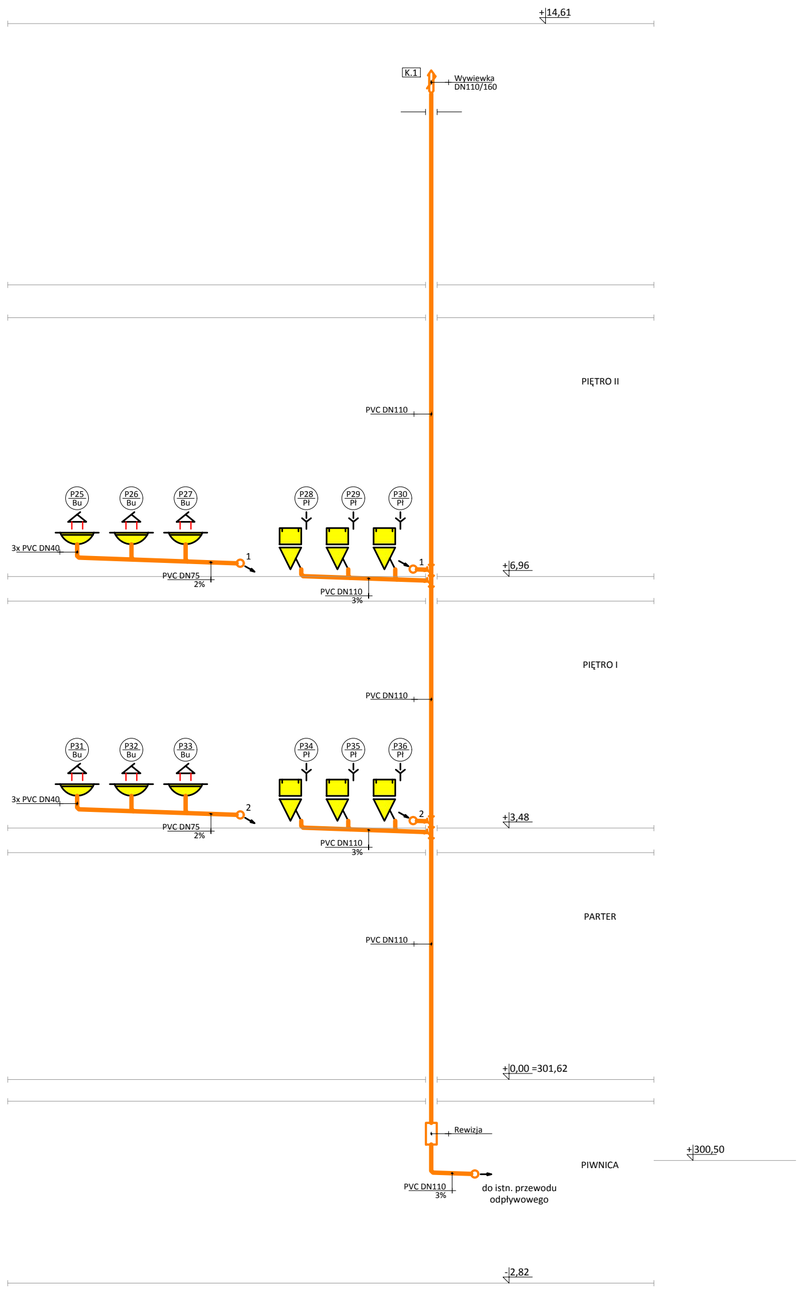
Data: 09.2017

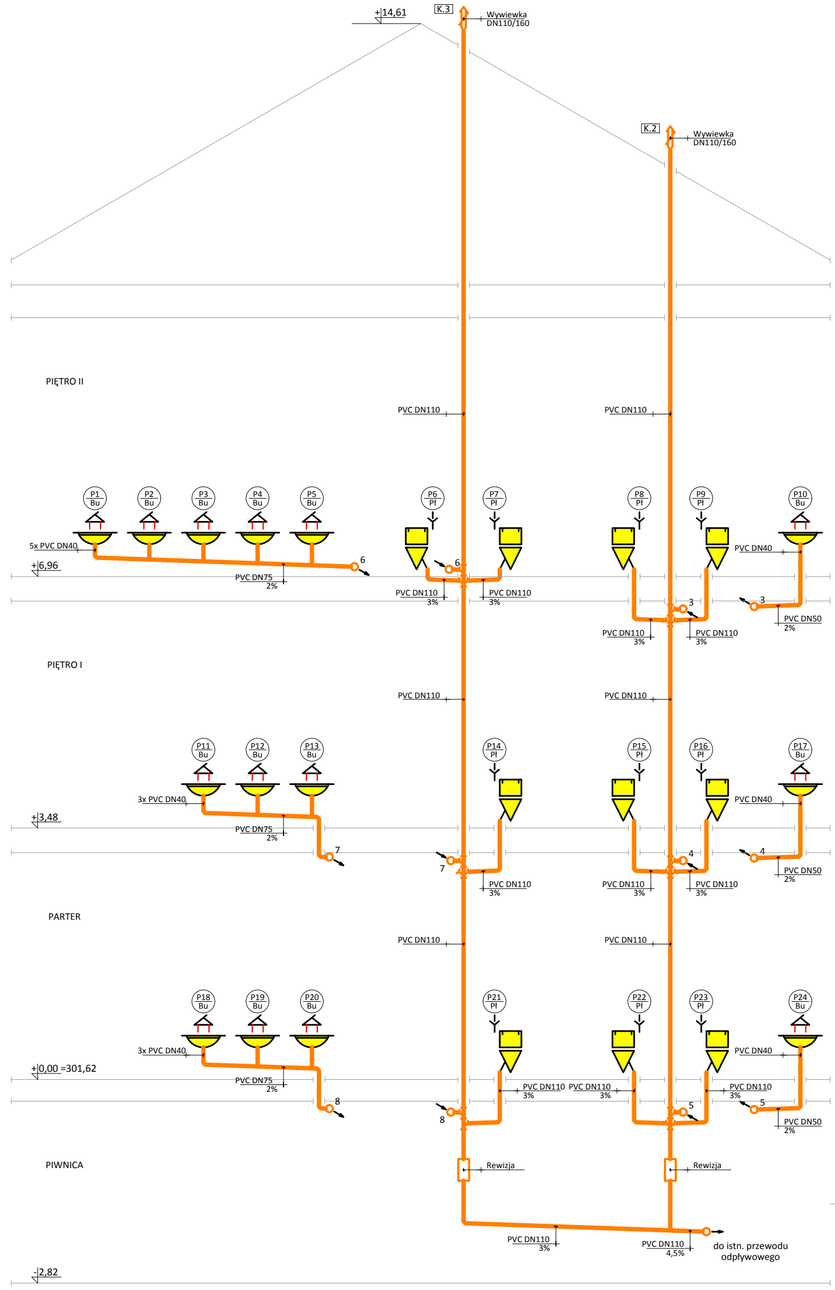
Nazwa rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Skala: ---

Nr rys.: S-1.5

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	





Zestawienie przyborów sanitarnych

Nazwa	Szt.
Umywalka	20
Misa ustępowa	16

LEGENDA:

kanalizacja

K.1 - pion kanalizacyjny nr 1

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Milówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

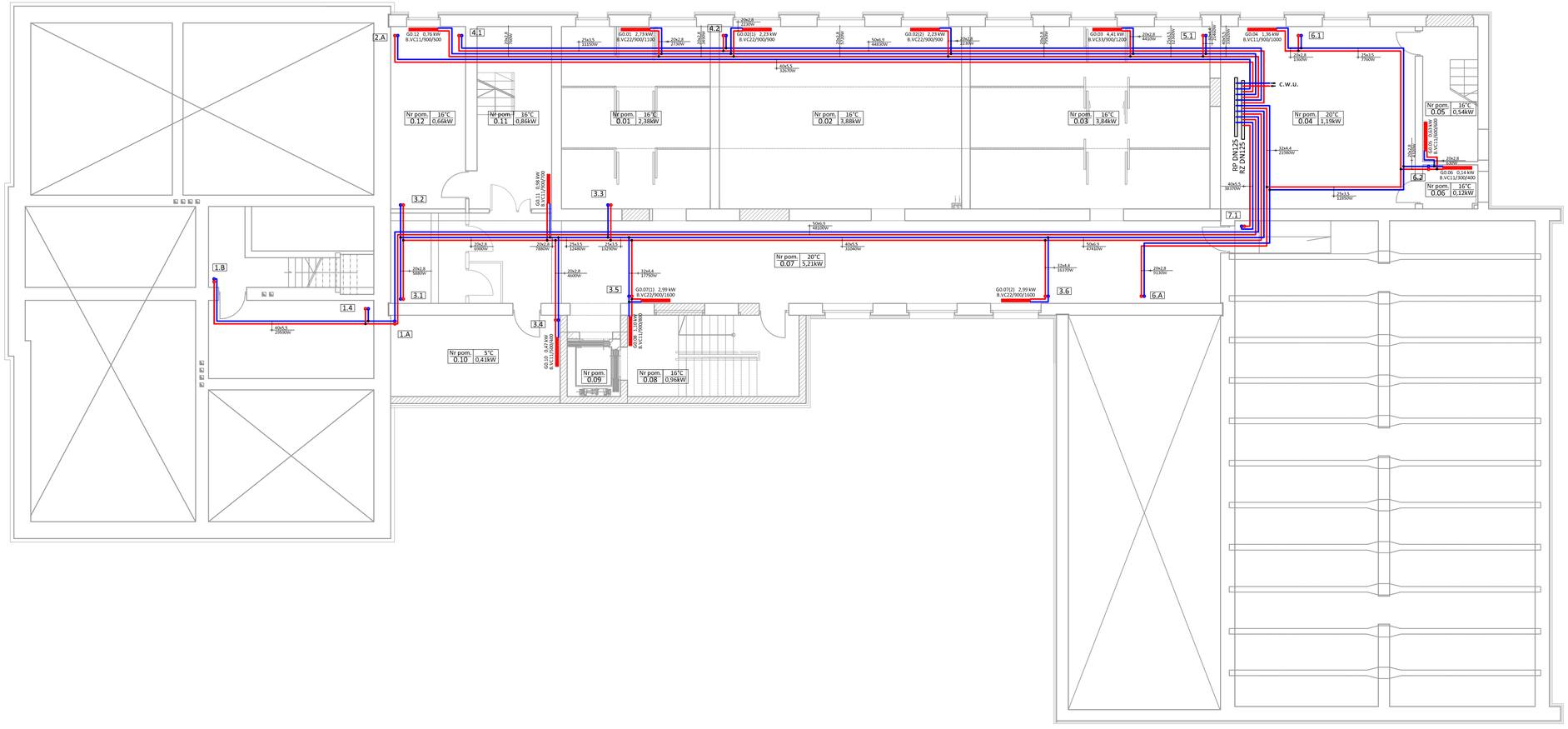
Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.:	PB	Nazwa rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	Nr rys.: S-1.6
Branża:	sanitarna		
Data:	09.2017	Skala: ---	

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

- przewód grzewczy zasilający
- przewód grzewczy powrotny
- 1.1 nr obiegu. nr pionu
- RZ, RP - rozdzielacz zasilania, powrotu
- WT - wentylacja toalet

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB

Branża: sanitarna

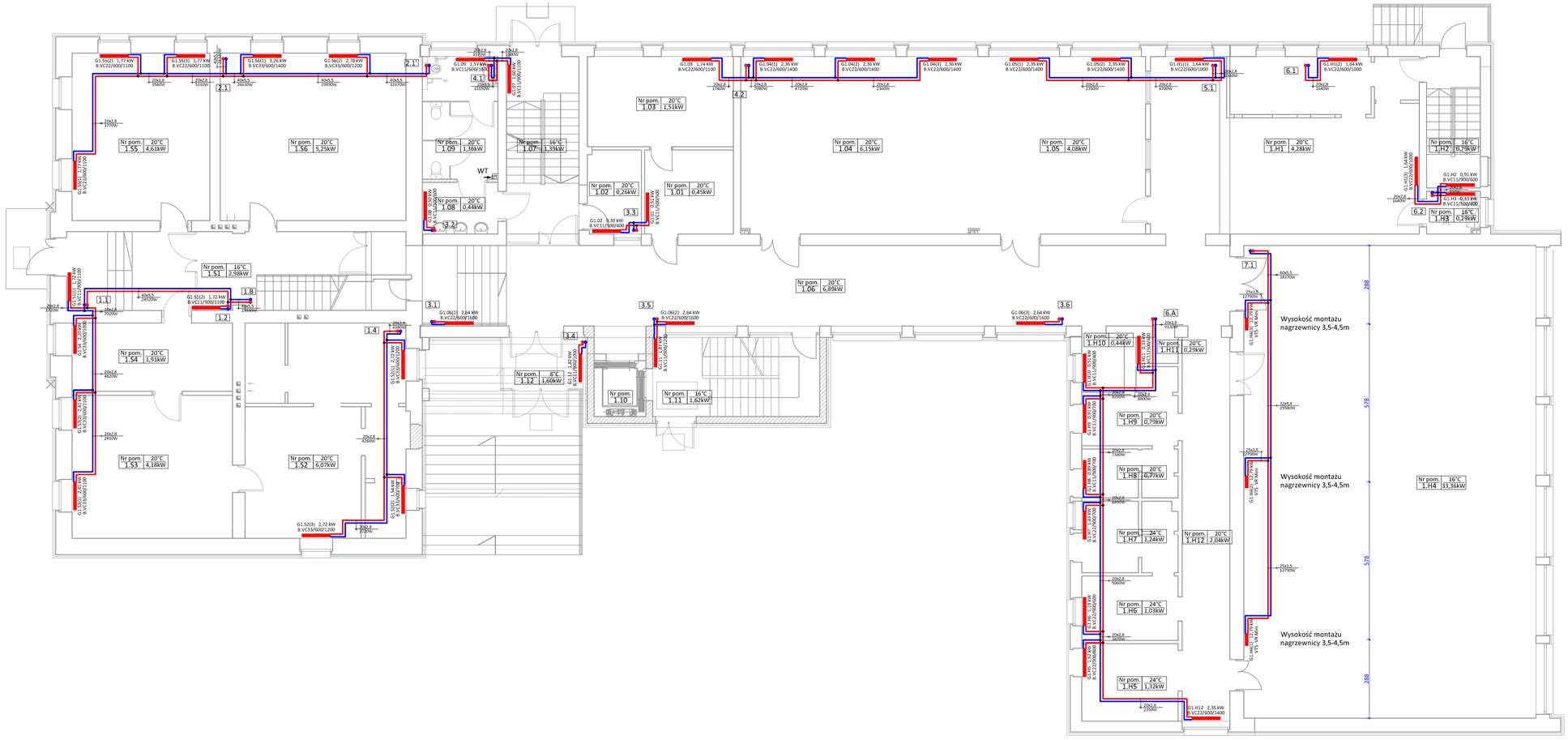
Nazwa rysunku: INSTALACJA C.O. - RZUT PIWNICY

Nr rys.: S-2.1

Data: 09.2017

Skala: 1:100

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

- przewód grzewczy zasilający
- przewód grzewczy powrotny
- 1.1 nr obiegu. nr pionu
- RZ, RP - rozdzielacz zasilania, powrotu
- WT - wentylacja toalet

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB

Branża: sanitarna

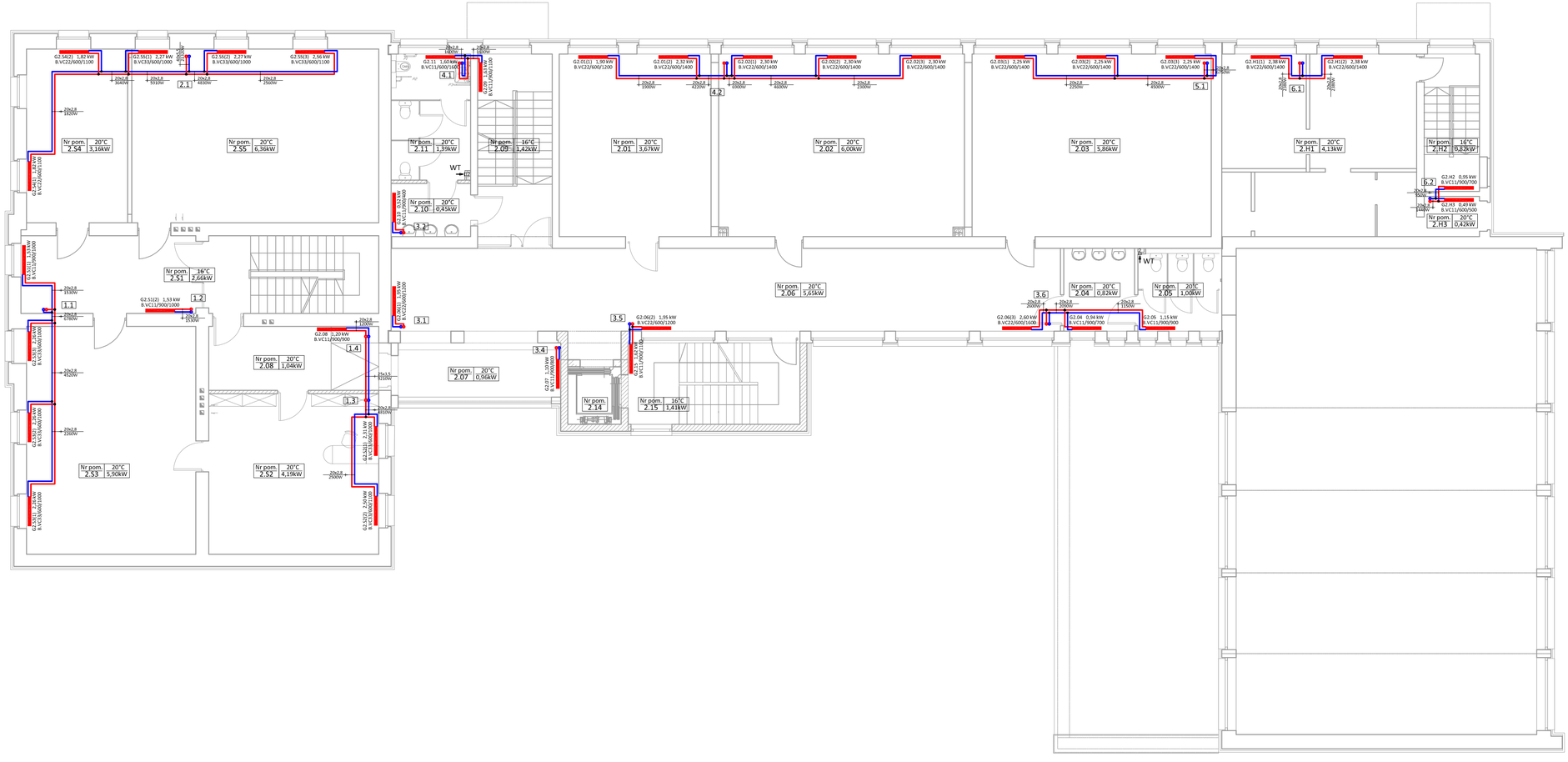
Data: 09.2017

Nazwa rysunku: INSTALACJA C.O. - RZUT PIWNICY

Skala: 1:100

Nr rys.: S-2.2

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ZELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

- przewód grzewczy zasilający
- przewód grzewczy powrotny
- 1.1 nr obiegu. nr pionu
- RZ, RP - rozdzielacz zasilania, powrotu
- WT - wentylacja toalet

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB

Branża: sanitarna

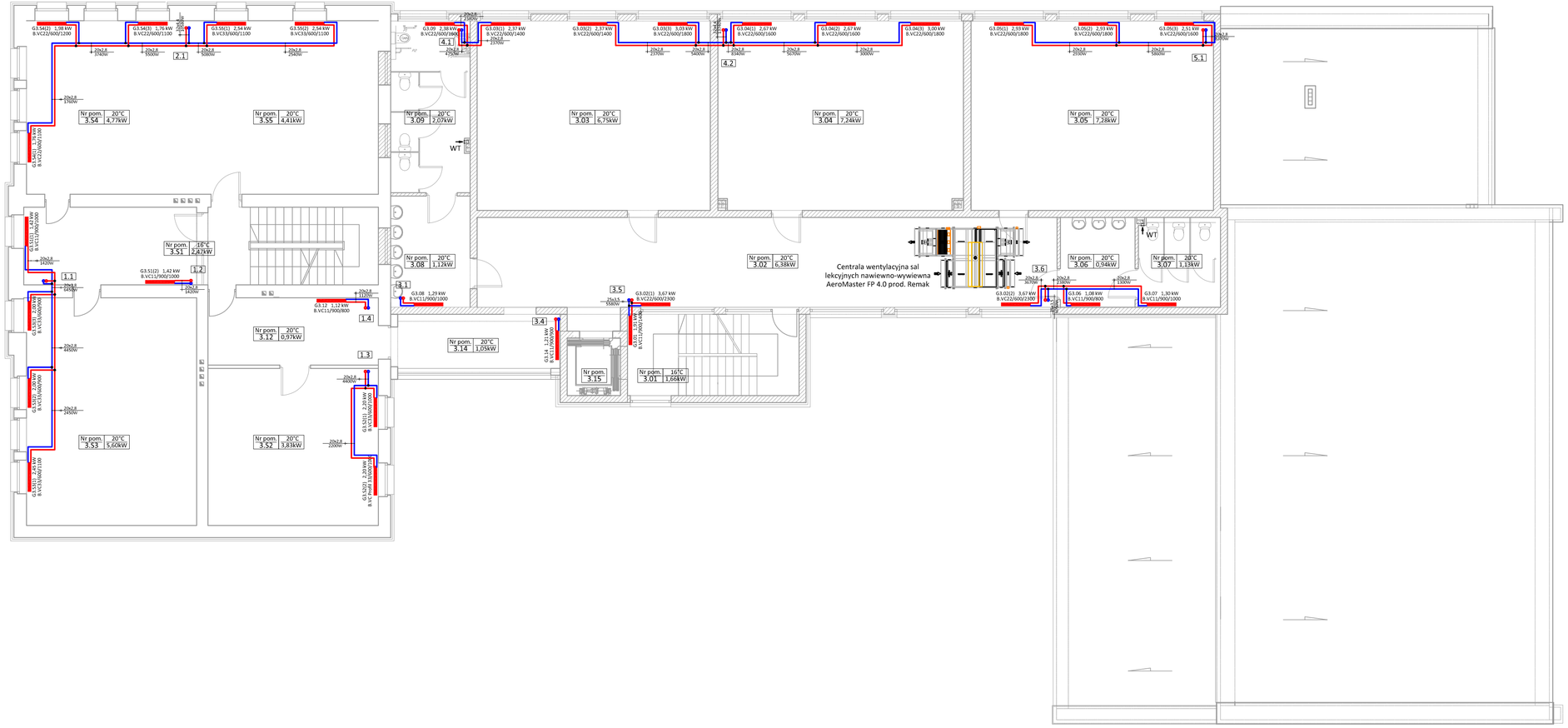
Data: 09.2017

Nazwa rysunku: INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA I

Skala: 1:100

Nr rys.: S-2.3

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

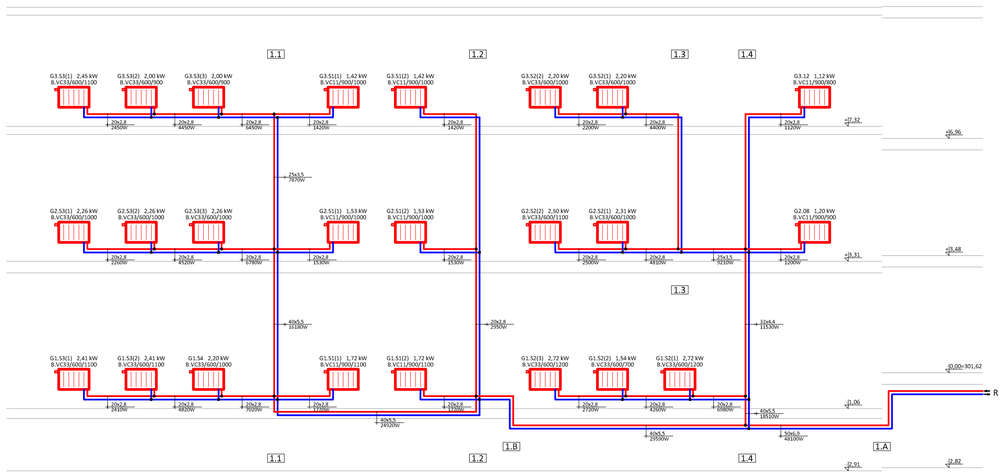
- przewód grzewczy zasilający
- przewód grzewczy powrotny
- 1.1 nr obiegu. nr pionu
- RZ, RP - rozdzielacz zasilania, powrotu
- WT - wentylacja toalet

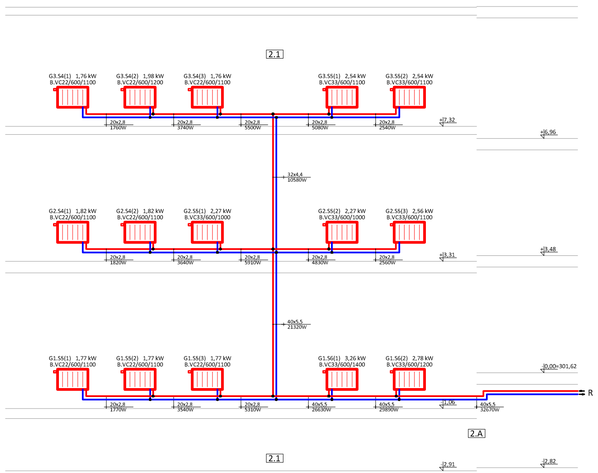
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

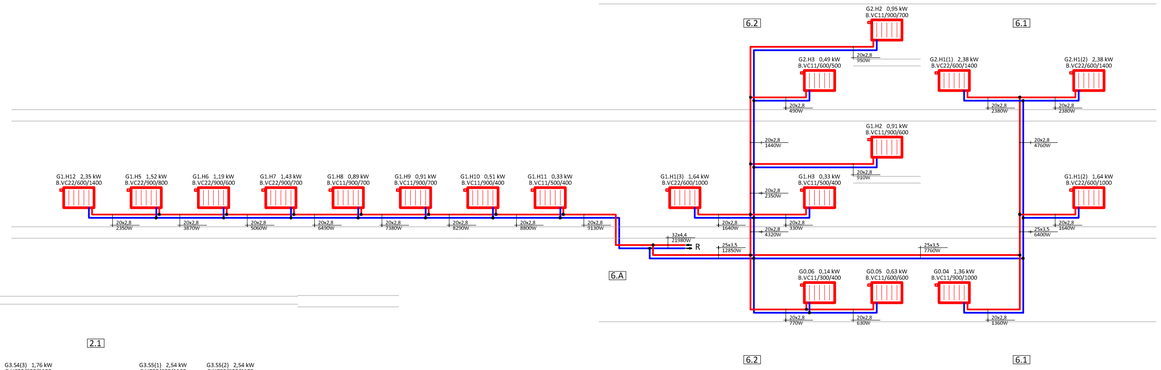
Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/	**MIVO Construction** 34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1 tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction **KMS Projekt** 64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1 tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com		Nr projektu: P12.2017/01
Inwestor: **Gmina Porąbka** ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka Umowa nr ZP.272.26.2017	Zamierzenie budowlane:	**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**	
	Adres inwestycji:	ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka 240208_2.0004.1884/3	
Rodz. oprac.: PB	Nazwa rysunku:	INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA II	Nr rys.: S-2.4
Branża: sanitarna			
Data: 09.2017	Skala:	1:100	

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	







LEGENDA:

- przewód grzewczy zasilający
- przewód grzewczy powrotny
- 1.1 nr obiegu, nr pionu
- R - rodzielacz

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odtsępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_ 2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB

Branża: sanitarna

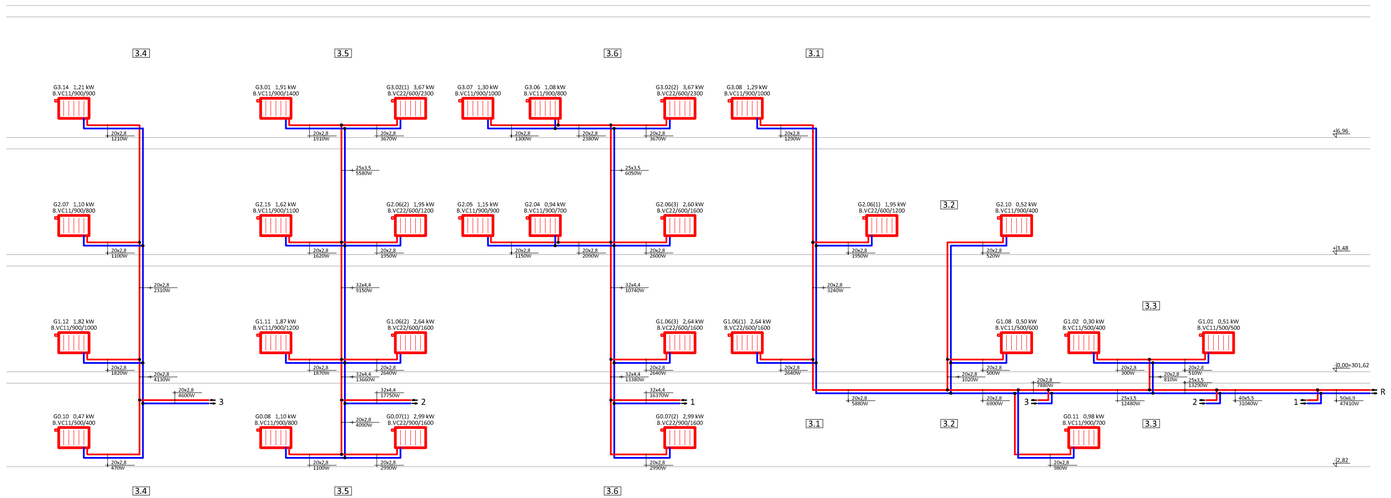
Data: 09.2017

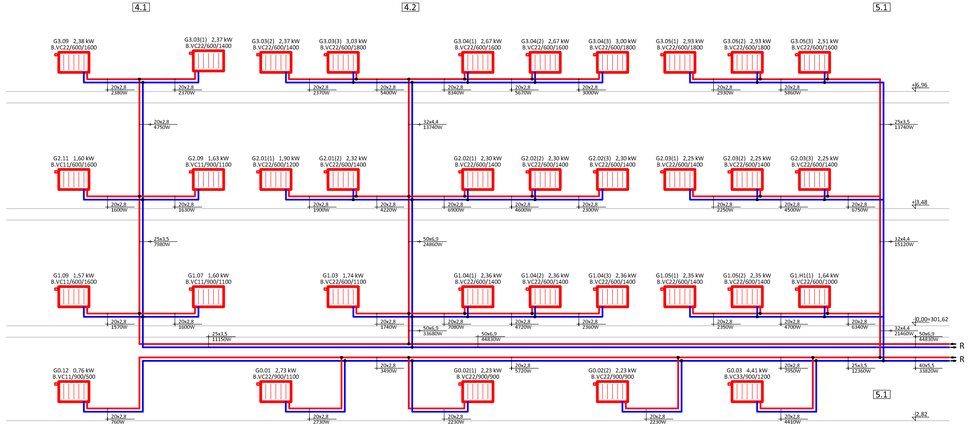
Nazwa rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.
OBIEG: 1, 2, 6

Skala: 1:100

Nr rys.: S-2.5

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ZELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	





PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odtsępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

LEGENDA:

- przewód grzewczy zasilający
- przewód grzewczy powrotny
- 1.1 nr obiegu, nr pionu
- R - rodzielacz

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.: PB

Branża: sanitarna

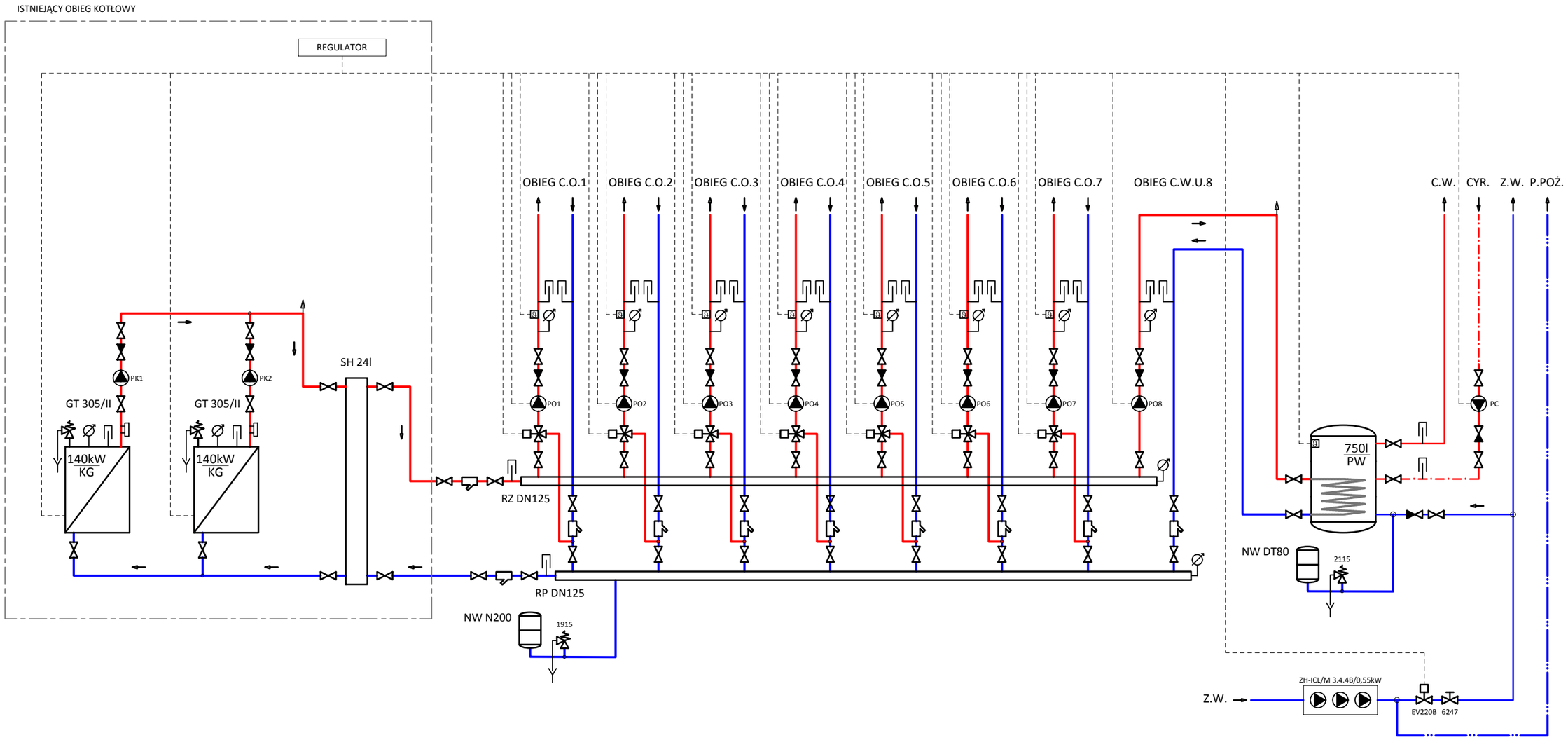
Data: 09.2017

Nazwa rysunku: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.
OBIEG: 3, 4, 5

Skala: 1:100

Nr rys.: S-2.6

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ZELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

	zawór trójdrogowy z siłownikiem	OBIEG C.O. -	obieg centralnego ogrzewania
	zawór elektromagnetyczny	P.POŻ. -	instalacja przeciwpożarowa
	zawór regulujący	Z.W. -	instalacja zimnej wody
	zawór odcinający	C.W. -	instalacja ciepłej wody
	zawór zwrotny	CYR. -	cyrkulacja c.w.u.
	zawór bezpieczeństwa	PW -	podgrzewacz c.w.u.
	filtr siatkowy	NW -	naczynie wzbiorcze
	pompa kotłowa PK, obiegowa PO, cyrkulacyjna PC	RZ, RP -	rozdzielacz zasilania, powrotu
	zestaw hydroforowy	SH -	sprzęgło hydrauliczne
	czujnik temperatury	KG -	kocioł gazowy
	czujnik poziomu wody		termomentr
	odpowietrznik automatyczny		manometr

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/

MIVO Construction
34-360 Milówka, ul. Zacisze 1
tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction

KMS Projekt
64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1
tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com

Nr projektu: P12.2017/01

Inwestor:
Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43-353 Porąbka

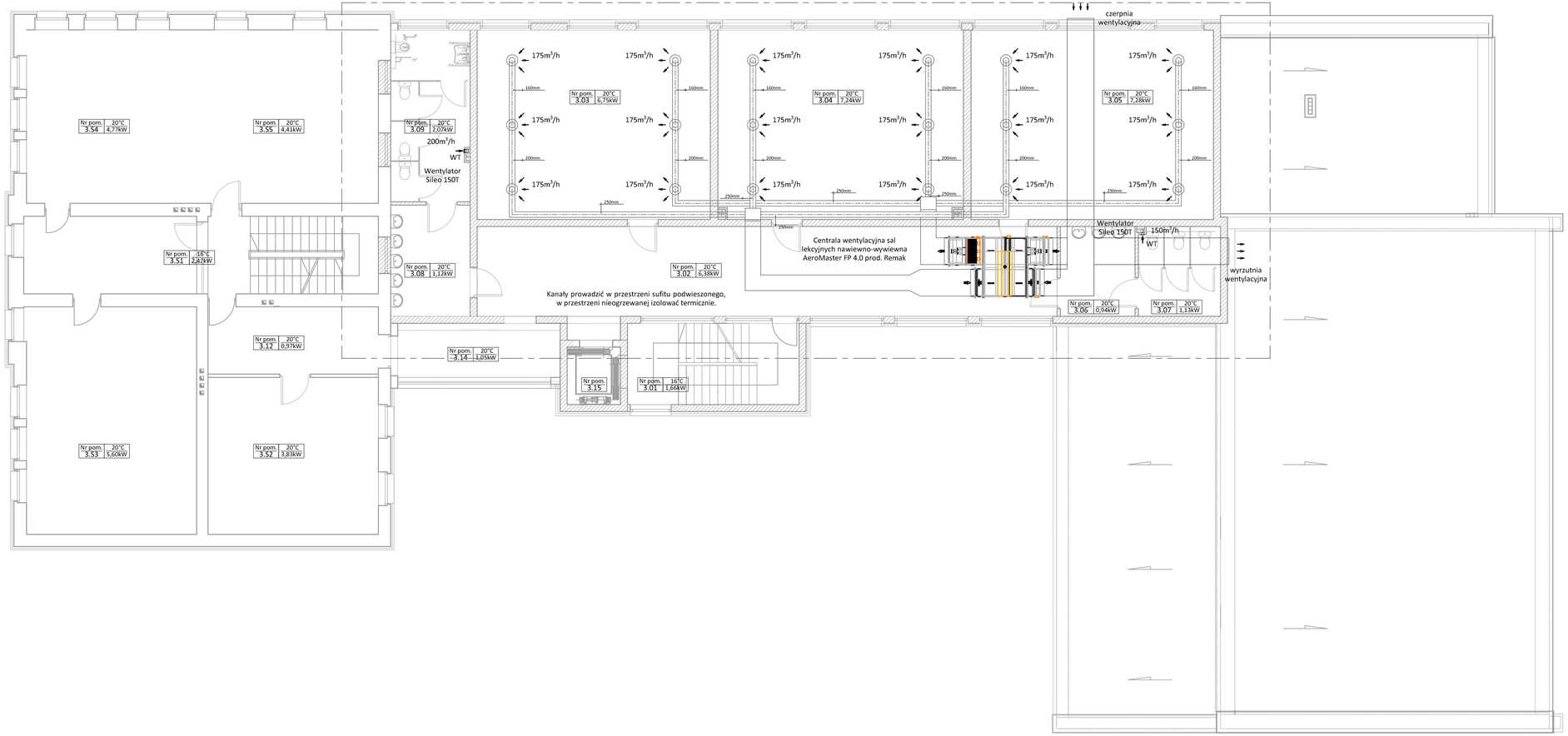
Umowa nr ZP.272.26.2017

Zamierzenie budowlane: **Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**

Adres inwestycji: ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka
240208_2.0004.1884/3

Rodz. oprac.:	PB	Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY KOTŁOWNI	Nr rys.: S-2.7
Branża:	sanitarna		
Data:	09.2017	Skala: ---	

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	



LEGENDA:

- wywiewnik sufitowy
- nawiewnik sufitowy
- wentylator
- WT - wentylacja toalet
- zakres opracowania

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE / COPYRIGHT RESERVED

Dokumentacja chroniona prawem zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie, odstępowania i dokonywanie zmian w części lub w całości jest możliwe tylko i wyłącznie za zgodą autora.

Jednostka projektowa: /Konsorcjum firm/	**MIVO Construction** 34-360 Miłówka, ul. Zacisze 1 tel. 604 400 667, mail: mivo@mivo.construction **KMS Projekt** 64-100 Leszno, ul. Słoneczna 1 tel. 607 931 651, mail: m.kmsprojekt@gmail.com	Nr projektu: P12.2017/01
Inwestor: **Gmina Porąbka** ul. Krakowska 3 43-353 Porąbka Umowa nr ZP.272.26.2017	Zamierzenie budowlane:	**Rozbudowa budynku Szkoły Podstawowej w Porąbce.**
	Adres inwestycji:	ul. Krakowska 4, 43-353 Porąbka 240208_2.0004.1884/3
Rodz. oprac.: PB	Nazwa rysunku:	WENTYLACJA - RZUT PIĘTRA II
Branża: sanitarna		Nr rys.: S-3.1
Data: 09.2017	Skala:	1:100

Projektant:	mgr inż. Anna TACIAK	WKP/0132/POOS/08, instalacyjna	
Opracował:	inż. Maciej ŻELAWSKI	---	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz FLIS	SLK/4392/POOS/13, instalacyjna	