

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Przedszkole Miejskie w Kamieniu Pomorskim

Nazwa zamierzenia budowlanego: Termomodernizacja wraz z przebudową i rozbudową budynku przedszkola oraz zmianą sposobu użytkowania nieużytkowego poddasza na oddziały przedszkolne i parteru dla potrzeb żłobka

Adres: 72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a

Kategoria obiektu: IX

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Kamień Pomorski - miasto

Nazwa obrębu ewidencyjnego: 0002 – Kamień Pomorski

Nr obrębu ewidencyjnego: 0002

Nr działek ewidencyjnych: 207, 208

Inwestor: Gmina Kamień Pomorski
72-400 Kamień Pomorski, ul. Stary Rynek 1

Nazwa opracowania: Projekt instalacji sanitarnych

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

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

Tom: **PW.3**

Szczecin, luty 2024

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. RYSUNKI

Nr 01	RZUT PIWNICY – WEW. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ 1 : 100 PODPOSAZDKOWEJ	
Nr 02	RZUT PIWNICY – WEW. INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ	1 : 100
Nr 03	RZUT PARTERU – WEW. INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ	1 : 100
Nr 04	RZUT PIĘTRA 1 – WEW. INSTALACJA WOD-KA I PPOŻ	1 : 100
Nr 05	RZUT PODDASZA – WEW. INSTALACJA WOD-KA I PPOŻ	1 : 100
Nr 06	RZUT DACHU – WEW. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	1 : 100
Nr 07	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. CZ.1	-
Nr 08	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. CZ.2	-
Nr 09	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. CZ.3	-
Nr 10	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI CZ. 1	-
Nr 11	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI CZ. 1	-
Nr 12	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA PPOŻ	-
Nr 13	RZUT PIWNICY – WEW. INSTALACJA C.O. I GAZOWA	1 : 100
Nr 14	RZUT PARTERU – WEW. INSTALACJA C.O., C.T. I GAZOWA	1 : 100
Nr 15	RZUT PIĘTRA 1 – WEW. INSTALACJA C.O., C.T. I GAZOWA	1 : 100
Nr 16	RZUT PODDASZA – WEW. INSTALACJA C.O.	1 : 100
Nr 17	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA C.O. CZ.1	-
Nr 18	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA C.O. CZ.2	-
Nr 19	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA C.O. CZ.3	-
Nr 20	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA GAZOWA CZ. 1	-
Nr 21	ROZWINIĘCIE – WEW. INSTALACJA GAZOWA CZ. 2	-
Nr 22	RZUT PIWNICY – WEW. INST. CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	1:100
Nr 23	RZUT PODDASZA – WEW. INST. CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	1:100

Nr 24	ROZWINIĘCIE – WEW. INST. CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	-
Nr 25	SCHEMAT ROZDZIELACZY C.O. I C.T.	-

III. ZAŁĄCZNIKI

Hydrofor	Z1
----------	----

OŚWIADCZENIE

W świetle artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz. U. poz. 1409 z 2013 r.), oświadczam że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Krzysztof Imbra upr. bud. 71/Sz/2002
------------	--

Sprawdzający	mgr inż. Grzegorz Kecman upr. bud. 77/Sz/2002
--------------	--

I. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt **wykonawczy**:

- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej cyrkulacji i ppoż.
- wewnętrznej instalacji c.o.
- wewnętrznej instalacji gazowej
- wewnętrznej instalacji ciepła technologicznego

dla termomodernizacji wraz z przebudową i rozbudową budynku przedszkola oraz zmianą sposobu użytkowania nieużytkowego poddasza na oddziały przedszkolne i parteru dla potrzeb żłobka przy ul. Wysockiego 3a w Kamieniu Pomorskim, dz. nr 207, 208, obr. 0002.

2. Podstawa opracowania

- podkład architektoniczno – budowlany,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane

OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

3. INSTALACJA WOD-KAN I PPOŻ.

3.1 WYMAGANIA PRAWNE

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

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne .
Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN-81/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.
Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych t. II wyd. Arkady 1988r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

3.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowaną instalację kanalizacji sanit. z budynku należy włączyć do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanit. i wymienić na nową do istniejącej studni.

Poziomy kanalizacyjny pod posadzką parteru projektuje się z rur i kształtek PVC lub PP kl "S" f. WAVIN do instalacji kanalizacji zewnętrznej.

Piony i podłączenia kanalizacyjne projektuje się z rur i kształtek PP do kanalizacji wewnętrznej. Podłączenia przewodów kanalizacyjnych od przyborów do pionów należy prowadzić ze spadkiem min. 2%. Montaż rur i kształtek wykonać z PP lub zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

Przybory sanitarne oraz wpusty muszą być wyposażone w syfony. Rewizje kanalizacyjne należy umieszczać na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych w gruncie.

Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu.

Układanie rur

Całość robót ziemnych i instalacji wewnętrznych poszczególnych systemów kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Instalacje wewnętrzne inst. kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z: PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01.

Przewody poniżej poziomu posadzki

Instalację podposadzkową należy wykonać na podsypce piaskowej grubości min. 10cm. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać za pomocą kolan podwójnych o kącie 45°. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 45°. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Spadki przewodów wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania. Ciągi główne w/w systemów kanalizacyjnych ułożyć należy w wykopie wąskoprzestrzennym na podsypce piaskowej, a po ich odebraniu obsypać je należy piaskiem i zagęścić.

Rzeczywistą rzędną wyjścia instalacji kanalizacji sanitarnej z budynku należy określić w trakcie wykonywania robót budowlanych. Instalację kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w istniejących otworach w ławach fundamentowych, które należy odszukać podczas wykonywania robót budowlanych.

Przewody powyżej poziomu posadzki

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić w bruzdach ściennych, w posadzce oraz w obudowach z zachowaniem minimalnych spadków zgodnie z opracowaniem graficznym. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Uchwytowanie za pomocą typowych uchwytów z wkładką gumową. Rozstaw uchwytów zgodnie z instrukcją producenta przewodów.

Przewody kanalizacji sanitarnej przechodzące przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Budynek podzielony jest na cztery strefy pożarowe, gdzie każda kondygnacja jest oddzielną strefą a stropy między kondygnacjami są przegrodami pożarowymi , wszystkie przejścia rur kanalizacyjnych przez wszystkie stropy należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody należy prowadzić w tulejach ochronnych.

Po zakończeniu robót montażowych całej kanalizacji należy wykonać niezbędne próby szczelności zgodnie z PN-84/B-10735.

3.3 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Projektowaną wewnętrzną instalację wody zimnej należy włączyć do istniejącej zewnętrznej instalacji wody zimnej. Wodomierz zimnej wody zlokalizowany będzie w pom. technicznym (nr pom. -115) w piwnicy budynku.

W pomieszczeniu -115 na poziomie piwnicy, instalacja zostanie rozdzielona na instalację wody bytowej i hydrantowej. Na przewodzie zasilającym instalację wody bytowej za odgałęzieniem na instalację wody hydrantowej zamontowany zostanie zawór pierwszeństwa. Zawór pierwszeństwa jest zaworem mechanicznym i nie potrzebuje zasilania elektrycznego.

Na odgałęzieniu wody do instalacji hydrantowej zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy klasy EA oraz zawór odcinający.

Woda ciepła przygotowywana będzie z istniejącego podgrzewacza c.w.u. zlokalizowanego w kotłowni (nr pom. -126) w piwnicy budynku. W łazienkach dla dzieci należy zapewnić temperaturę ciepłej wody na wypływie w zakresie 35 - 40°C. Zaprojektowano zastosowanie termostatycznych zaworów mieszających wyposażonych w blokadę antypoparzeniową. Wypływ z urządzenia jest samoczynnie odcinany w przypadku zaniku zimnej wody w instalacji.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do poszczególnych przyborów sanitarnych zgodnie z częścią graficzną.

W celu zabezpieczenia instalacji ciepłej wody użytkowej przed nadmiernym wychłodzeniem wody w przewodach zaprojektowana została instalacja cyrkulacji. W projekcie przewidziano jedynie cyrkulację pionów ciepłej wody, bez cyrkulacji do urządzeń (pojemność przewodów rozprowadzających od pionów do urządzeń nie przekracza 3,0 dm³). Na pionach instalacji cyrkulacji u podstawy, zostaną zastosowane termostatyczne zawory regulacyjne. Zawory te zapewniają termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakową temperaturę w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum, koniecznego do uzyskania żądanych temperatur.

3.4 PRZEWODY

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzoną pod stropem piwnicy zaprojektowano z rur z polipropylenu, klasy PN16 do wody zimnej i klasy PN20 stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową do wody ciepłej i cyrkulacji. Łączenie rur i kształtek poprzez zgrzewanie polifuzyjne w temperaturze 260-280 °C. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta.

Przewody do wszystkich przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur z sieciowanego nadtlenkowo polietylenu PE-Xa, z odporną na przenikanie tlenu warstwą antydyfuzyjną z alkoholu etylowinyloвого EVOH łączone za pomocą tulei mosiężnej lub z PVDF zaciskanej osiowo. System może być łączony złączkami oraz tuleją zaciskową z mosiądzu lub złączkami z PPSU oraz tuleją zaciskową z PVDF. System dopuszczony został do wody pitnej zgodnie z Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL oraz wymaganiami PZH dotyczącymi wody pitnej. Przewody od pionów do przyborów należy układać w bruździe ściiennej. Przybory należy podłączać za pomocą elastycznych wężyków metalowych. Podejścia pod odbiorniki wody należy wykonać ze ściany.

Rozprowadzenie i średnice rur przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów będzie przewidziana poprzez odpowiednie ukształtowanie i zmiany kierunku prowadzenia przewodów.

Budynek podzielony jest na cztery strefy pożarowe, gdzie każda kondygnacja jest oddzielną strefą a stropy między kondygnacjami są przegrodami pożarowymi , wszystkie przejścia instalacji przez wszystkie stropy należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.

Uzbrojenie instalacji

Zawory odcinające - kulowe gwintowane p= 1.6 MPa.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody p= 1,6 MPa i t min = 90 °C.

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

Montaż urządzeń w łazienkach dla dzieci:

W łóbkach umywalki należy montować na wysokości 50cm nad posadzką miski ustępowe na wysokości 28-30cm nad posadzką.

W przedszkolach umywalki należy montować na wysokości 55-65cm nad posadzką a miski ustępowe na wysokości 32-35cm nad posadzką.

3.5 PRÓBY CIŚNIENIOWE I ODBIÓR INSTALACJI

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymaganiach technicznych Cobrti Instal zeszyt 7 punkt 11.3.

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

Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia w instalacji należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do wysokości 10bar.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,6 bar. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

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

3.6 IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami. Grubość izolacji dla zimnej wody 9mm, dla ciepłej wody wg poniższej tabeli.

Izolacja termiczna dla przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych w ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcje z materiałem wypełniającym bruzdę.

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

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

1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg lp. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań lp. 1-3
5	Przewody wody ciepłej i cyrkulacji inst. ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z lp. 1-3
6	Przewody wg lp. 5 ułożone w podłodze	6 mm

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

3.7 INSTALACJA PPOŻ.

3.7.1 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektuje się instalacje ppoż. z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych przez zaciskanie.

Wszystkie przejścia projektowanej instalacji ppoż. przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody. Typ zabezpieczenia należy dobrać do materiału oraz średnicy.

Na przewodzie wody przeciwpożarowej zamontować zawór antyskażeniowy klasy EA oraz zawór odcinający.

Zaprojektowano hydrofor zlokalizowany w piwnicy budynku w pom -115:

Wydajność całkowita.:	$Q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
Wysokość podnoszenia:	$H = 30,0 \text{ m sł. wody}$
Ciśnienie na tłoczeniu:	$P_{tl.} = 45 \text{ m sł. Wody}$
Ciśnienie na ssaniu:	$P_{ss.} = 15 \text{ m sł. wody}$

Zasilenie elektryczne hydroforni przed wyłącznika głównego kablem niepalnym.

W obiekcie zaprojektowano 4 hydranty wewnętrzne HP25 wyposażone w wąż półsztywny o długości 30m. Długość zasięgu strumienia hydrantu wynosi 3 m. Zakłada się dwa jednocześnie działające hydranty.

Hydranty należy zamontować w szafkach wnękowych. Instalacja będzie poprowadzona trasą pokazaną na rysunkach. Lokalizacja hydrantów i trasy przewodów według rysunków. Dopuszcza się przesunięcie projektowanej instalacji jeżeli koliduje z istniejącymi instalacjami.

Szafki umieścić na takiej wysokości, aby zawory odcinające hydranty były na wysokości 1,35m ($\pm 0,1\text{m}$) od poziomu podłogi. Zawory odcinające hydrantów powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe otwieranie i zamykanie zaworu. Przed zaworami należy zapewnić dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Zawory należy umieścić w metalowych szafkach ochronnych zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, szafki wyposażone są w specjalny zamek, otwierany i zamykany za pomocą dzioba głowicy topora strażackiego lekkiego - zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02861 w miejscach jak w części rysunkowej projektu.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

- 1,0 dm³/s dla hydrantów 25 z węzem półsztywnym. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie powinno być mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać:

- 1,2 MPa w przypadku hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym.

Instalację ppoż. należy poddawać płukaniu w sposób umożliwiający wymianę całej objętości zgromadzonej w niej wody.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymaganiach technicznych Cobot Instal zeszyt 7 punkt 11.3. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

4. INSTALACJA GAZOWA

4.1. WYMAGANIA PRAWNE

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

4.2. OPIS INSTALACJI GAZU

Wewnętrzna instalacja gazowa zasilać będzie istniejący kocioł gazowy zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni (nr pom. -126) w piwnicy budynku oraz kuchenkę gazową oraz taboret gazowy zlokalizowanych w kuchni (nr pom. 109) na piętrze 1.

4.3. PRZEWODY, URZĄDZENIA I OSPRZĘT

Instalację gazu zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie zachowując średnice nominalne. Przewody stalowe należy oczyścić zabezpieczyć antykorozyjnie. Instalację gazową należy prowadzić na powierzchni ścian. Wszystkie przejścia rur gazowych przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych, gazoszczelne zgodnie BN-82/8976-50.

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

4.4. UKŁAD POMIAROWY

Na elewacji budynku znajdują się dwie szafki gazowe, do których należy włączyć projektowaną instalację gazową. Układ pomiarowy pozostaje bez zmian.

4.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI

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

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.1 WYMAGANIA PRAWNE

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

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-91/M - 75009	Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
PN /B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
PN / B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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

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

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

5.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W budynku zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. wodną, dwururową, pompową, w systemie zamkniętym, zasilaną z istniejącego kotła gazowego zlokalizowanego w piwnicy budynku w pom. -126. Parametry pracy instalacji 55/40°C.

Na obiegu centralnego ogrzewania należy zamontować zawór trójdrogowy oraz pompę obiegową przepływ **2,8m³/h** i wysokość podnoszenia **48kPa**. Jest to pompa z mokrym wirnikiem – pompa i silnik tworzą zintegrowany zespół bez uszczelnienia wału, zawierający tylko dwie uszczelki spoczynkowe. Łożyska są smarowane tłoczoną cieczą. Pompa posiada intuicyjny wyświetlacz i umożliwia bezprzewodowe połączenie z aplikacją.

Cechy charakterystyczne:

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT
- regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa
- regulacja stało-ciśnieniowa
- sterowanie stałą temperaturą
- charakterystyka stała
- regulacja różnicy temperatur (wymaga dodatkowego czujnika temperatury)
- praca ze stałą krzywą

Instalację centralnego ogrzewania należy włączyć do istniejącej kotłowni poprzez wykonanie rozdzielacza który będzie zasilał ciepło technologiczne oraz centralne ogrzewanie. Rozdzielacz należy połączyć z istniejącą instalacją w kotłowni poprzez sprzęgło hydrauliczne. Szczegół rozdzielacza wraz z armaturą regulacyjno pomiarową pokazano na rysunku.

5.3 PRZEWODY

Instalację c.o. należy wykonać z rur ocynkowanych zewnętrznie ze stali węglowej 1.0034 o połączeniach zaciskowych o profilu M za pomocą systemowych kształtek kielichowych, wyposażonych fabrycznie w pierścień uszczelniający umieszczony wewnątrz kielicha oraz w indykator zaprasowania. Połączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń. Do mocowania przewodów stalowych należy używać typowe uchwyty.

Rozprowadzenie przewodów wg załączonych rysunków. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta. Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów będzie przewidziana poprzez odpowiednie ukształtowanie i zmiany kierunku prowadzenia przewodów. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych z tworzywa sztucznego.

Budynek podzielony jest na cztery strefy pożarowe, gdzie każda kondygnacja jest oddzielną strefą a stropy między kondygnacjami są przegrodami pożarowymi , wszystkie przejścia instalacji przez wszystkie stropy należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Typ przejścia należy dopasować do średnicy i rodzaju przewodu.

5.4 GRZEJNIKI

Elementy grzejne:

- grzejnik stalowy płytowy z wbudowanymi zaworami dla małych przepływów „żółta wkładka”, dla dużych przepływów „czerwona wkładka”,
- grzejniki łazienkowe stalowe drabinkowe

Parametry grzejników płytowych:

- gwarancja min. 10 lat,
- ciśnienie robocze 10 bar,
- max. temp. zasilania 110 st. C,
- produkowane w Polsce,
- zaokrąglenia grzejnika na połączeniach płyt górnych i bocznych,
- grzejniki wyposażone w wymienne dekorklipsy umożliwiające łatwość demontażu płyt górnych w celu czyszczenia konwektorów między płytami grzejników,
- demontowane płyty boczne grzejnika,
- kolor RAL 9016,
- wyposażone we wkładki zaworowe z płynną i manualną regulacją,
- wyposażone we wkładki zaworowe dla normalnych przepływów i małych przepływów (małe kv)- oba typy w projekcie,
- wyposażone w zawieszki na płycie tylnej grzejnika umożliwiające łatwy montaż grzejnika na ścianie i powodujące, że konsole ścienne i zawieszki ścienne są niewidoczne na grzejniku,
- rozstawy króćców zasilania i powrotu przy grzejnikach z podłączeniem bocznym:
 - o wys. 300mm - 246 mm,
 - o wys. 400mm - 346 mm,
 - o wys. 500mm - 446 mm,
 - o wys. 600mm - 546 mm,
 - o wys. 900mm - 846 mm.
- w pomieszczeniach mokrych grzejniki muszą być dodatkowo ocynkowane.

Parametry grzejników łazienkowych drabinkowych:

- gwarancja min. 10 lat,
- ciśnienie robocze 10 bar,
- temp. maksymalna pracy 110st C,
- ciśnienie pracy 1,0 MPa,
- ciśnienie próbne 1,3MPa,
- możliwość instalacji grzałki elektrycznej,
- niklowany, mosiężny odpowietrznik GZ 1/2" niklowana, mosiężna zaślepka GZ 1/2,
- kolor RAL9016.

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

5.5 ARMATURA

- Zawory grzejnikowe wbudowane w grzejnikach z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną.
W grzejnikach stalowych płytowych zaprojektowano do istniejących zaworów termostatycznych głowice. Pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie należy montować kątowe zawory odcinające.
Grzejniki drabinkowe należy dodatkowo wyposażać na zasileniu w kątowe zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi a na gałęzce powrotnej w zawór grzejnikowy odcinający.
- Zawory podpionowe na przewodach powrotnych i zasilających pod stropem piwnicy.
- Pompa obiegowa c.o.

Parametry pompy:

- przepływ **2,8m³/h**,
- wysokość podnoszenia **48kPa**.
- pompa z mokrym wirnikiem – pompa i silnik tworzą zintegrowany zespół bez uszczelnienia wału,
- pompa z intuicyjnym wyświetlaczem, umożliwiającym połączenie bezprzewodowe,

Cechy charakterystyczne:

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT
- regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa
- regulacja stało-ciśnieniowa
- sterowanie stałą temperaturą
- charakterystyka stała
- regulacja różnicy temperatur (wymaga dodatkowego czujnika temperatury)
- praca ze stałą krzywą
 - zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem
 - ciepłomierz

5.6 ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”). Dodatkowo zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionach (na przewodzie zasilającym i powrotnym). Należy przewidzieć rewizje dla odpowietrzników automatycznych umieszczonych na pionach.

5.7 PRÓBY CIŚNIENIOWE I PŁUKANIE

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie wodnej, wartość ciśnienia próby, czas próby oraz wynik pozytywny próby do rodzaju materiału, na podstawie warunków wykonania i odbioru robót np. COBRTI INSTAL Zeszyt 6: Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" punkt 11.2.

Próbie szczelności na zimno przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości.

W czasie próby odłączone muszą być: presostaty kontroli ciśnienia instalacji i zawory bezpieczeństwa. Należy pamiętać, aby podczas próby spełnić warunki wynikające z danych katalogowych producenta regulatorów różnicy ciśnień. Przed badaniem próby szczelności należy odłączyć urządzenia, których dopuszczalne ciśnienie jest niższe od ciśnienia próby w tym np. naczynia przeponowe.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Minimalne ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji wynosi 6 bar, a węzownice grzejników płaszczyznowych 9 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2 h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.

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

Po próbie ciśnieniowej instalację napełnić i zaizolować, a następnie poddać regulacji hydraulicznej poprzez ustawienie właściwych nastaw wstępnych na zaworach równoważących i grzejnikowych.

5.8 IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW C.O.

Rury należy zaizolować gotowymi otulinami. Grubość izolacji wg poniższej tabeli.

Dla rur prowadzonych w posadzkach, bruzdach ściennych oraz obudowach należy stosować otuliny z elastycznej pianki polietylenowej.

Izolacja termiczna dla przewodów prowadzonych w bruzdach ściennych w ochronnej otulinie izolacyjnej z płaszczem tworzywowym nie wchodzącym w reakcje z materiałem wypełniającym bruzdę.

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

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

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

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

5.9 WARUNKI EKSPLOATACYJNE

Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody. Instalację w całości, a także częściowo grzejnik należy opróżnić z wody tylko w sytuacjach awaryjnych. Woda stosowana do zasilania grzejników powinna spełniać wymagania Polskiej Normy PN-93/C-04607.

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

6. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

6.1 WYMAGANIA PRAWNE

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

- PN-EN ISO 6949 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania lub równoważna
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach lub równoważna
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne lub równoważna
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego lub równoważna
- PN-91/M - 75009 Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania lub równoważna
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej lub równoważna
- PN /B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych lub równoważna
- PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń lub równoważna
- PN / B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze lub równoważna
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania, wyd. COBRTI "Instal" 1995r. lub równoważne
- Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996r. lub równoważne
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa. lub równoważne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

6.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Dla potrzeb dogrzewania świeżego powietrza nawiewanego do wentylowanych pomieszczeń zaprojektowano instalację ciepła technologicznego. Instalacja zasilać będzie nagrzewnice w projektowanych centralach wentylacyjnych umieszczonych na w piwnicy oraz na poddaszu budynku.

Zasilanie instalacji odbywać się będzie z istniejącej kotłowni -126 zlokalizowanej w piwnicy budynku. Ciepło technologiczne należy włączyć do kotłowni poprzez wykonanie rozdzielacza który będzie zasilał ciepło technologiczne oraz centralne ogrzewanie. Rozdzielacz należy połączyć z istniejącą instalacją w kotłowni poprzez sprzęgło hydrauliczne.

Zawory odpowietrzające należy zamontować w najwyższych punktach instalacji oraz przed nagrzewnicami. Przed każdym zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór odcinający.

Na instalacji ciepła technologicznego należy zamontować pompę obiegową dostosowaną do zmiennych przepływów.

Parametry pompy:

- przepływ 2,4m³/h,
- wysokość podnoszenia 70kPa.
- pompa z mokrym wirnikiem – pompa i silnik tworzą zintegrowany zespół bez uszczelnienia wału,
- pompa z intuicyjnym wyświetlaczem, umożliwiającym połączenie bezprzewodowe,

Cechy charakterystyczne:

- AUTOADAPT
- FLOWADAPT
- regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa
- regulacja stało-ciśnieniowa
- sterowanie stałą temperaturą
- charakterystyka stała
- regulacja różnicy temperatur (wymaga dodatkowego czujnika temperatury)
- praca ze stałą krzywą

Parametry pracy instalacji ciepła technologicznego: 55/40°C.

Czynnik w instalacji: woda.

Zaprojektowano instalację ciepła technologicznego w układzie dwururowym z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub opasek zaciskowych.

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

DN 100	108	104	2
--------	-----	-----	---

Zawory odpowietrzające należy zamontować w najwyższych punktach instalacji oraz przed nagrzewnicami. Przed każdym zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór odcinający.

Budynek podzielony jest na cztery strefy pożarowe, gdzie każda kondygnacja jest oddzielną strefą a stropy między kondygnacjami są przegrodami pożarowymi, wszystkie przejścia instalacji przez wszystkie stropy należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

6.3. STEROWANIE

Regulacja przepływu wody do nagrzewnic za pomocą wielofunkcyjnych zaworów regulacyjno-równoważących, które niezależnie od obciążenia systemu utrzymują stały zadany przepływ oraz posiadają funkcję odcięcia. Wykonawca jest zobligowany do przedstawienia udokumentowanej przez niezależny instytut badawczy rzeczywistej charakterystyki pracy zaworu. Montować zawory regulacyjno-równoważące bez siłownika.

Sterowanie wydajnością nagrzewnic za pomocą regulacyjnych zaworów trójdrogowych, sterowanych przez automatykę. Każda nagrzewnica oraz aparat grzewczy musi być dostarczona w komplecie z regulacyjnym zaworem trójdrogowym.

W przypadku nagrzewnic w centralach umieszczonych na dachu w chwilach przestoju należy zapewnić minimalny przepływ przez nagrzewnice (ustawiając minimalne napięcie 2V) w celu przeciwdziałaniu jej zamarznięciu. Przy temperaturach ujemnych, kiedy minimalny przepływ przez nagrzewnice jest za mały, aby zabezpieczyć nagrzewnice przed zamarznięciem, następuje włączenie centrali.

Przy ujemnych temperaturach podczas dłuższej przerwy w dostawie prądu z nagrzewnic wentylacyjnych należy spuścić wodę.

Dodatkowo na wypadek awarii należy zabezpieczyć instalację ciepła technologicznego na dachu kablami grzewczymi.

Dla projektowanego rozdzielacza rozdzielającego ciepło między c.t. i c.o. należy zamontować regulator pogodowy na dwa obiegi grzewcze sterujący c.o. i c.t. Regulator należy powiązać z regulatorem w kotłowni oraz z czujką temperatury zewnętrznej.

6.4. IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.

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

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

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *
5	Przewody ogrzewań centralnych wg lp. 1-3, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z lp. 1-3
6	Przewody wg lp. 5 ułożone w podłodze	6 mm

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

Przewody na dachu poza izolacją termiczną zabezpieczone dodatkową warstwą ochronną przed ptakami z blachy aluminiowej uszczelnionej silikonem mrozoodpornym oraz kablami grzejnymi.

6.5. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Po zakończeniu prac najemcy i wynajmującego należy instalację poddać próbie wodnej zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji”.

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

Przed próbą należy napęłnić instalację wodą, przepłukać oraz dokładnie odpowietrzyć. Należy poczekać na wyrównanie temperatury pomiędzy wodą w instalacji a otoczeniem. Podłączamy urządzenie do próby szczelności i wytwarzamy ciśnienie próbne w instalacji. Maksymalne ciśnienie próbne = ciśnienie eksploatacyjne i wynosi 10 bar. Badanie wstępne polega na sprawdzeniu ciśnienia próbnego po 2h. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,6 bar. Badanie główne polega na sprawdzeniu po 2h ciśnienia próbnego. Jego spadek nie powinien przekroczyć 0,2 bar.

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

Po próbie ciśnieniowej instalację ciepła technologicznego napęłnić i zaizolować.

7. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz:

- zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz projektem wykonawczym
 - w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
 - zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI Instal:
- dla instalacji wodociągowych- zeszyt nr 7
 - dla instalacji ciepłej wody- zeszyt nr 11
 - dla instalacji kanalizacyjnych- zeszyt 12
 - dla instalacji centralnego ogrzewania- zeszyt nr 2 i 6
 - z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
 - zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń

- zgodnie z “Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz. U. nr 75/02), wraz z późniejszymi zmianami.

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub oświadczenie o zgodności z obowiązującą Polską Normą.

Budynek podzielony jest na cztery strefy pożarowe, gdzie każda kondygnacja jest oddzielną strefą a stropy między kondygnacjami są przegrodami pożarowymi , wszystkie przejścia instalacji przez wszystkie stropy należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

W projekcie przedstawiono propozycje urządzeń, materiałów i rozwiązań instalacji wewnętrznych. Wszystkie dobrane urządzenia i materiały stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów należy dobrać urządzenia o tych samych parametrach technicznych i jakościowych oraz tej samej klasy.

Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

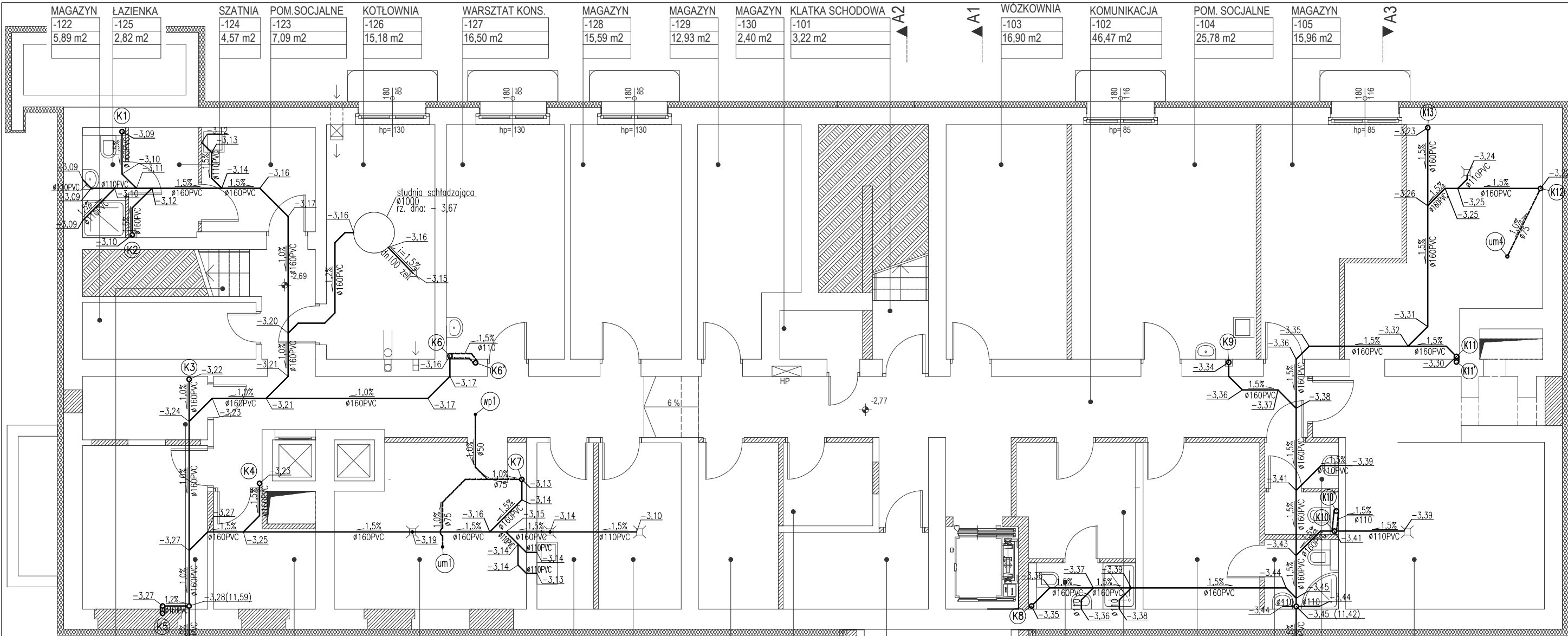
Wszystkie przewody i izolację cieplną muszą być wykonane z materiałów niepalnych lub w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Klasa reakcji na ogień tych materiałów zgodnie z zał. 3 pkt. 3 “Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny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

UWAGA:

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

Opis wraz z rysunkami stanowi integralną całość projektu w przypadku wątpliwości oraz rozbieżności należy konsultować z nadzorem autorskim.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Imbra



włączyć do istniejącej
zew. instalacji kanalizacji sanit.

włączyć do istniejącej
zew. instalacji kanalizacji sanit.

LEGENDA

- (K1) – projektowany pion kan. sanitarnej z rur PVC lub PP wyprowadzony ponad dach i zakończony wywiewką
- – projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej, prowadzona w gruncie
- – projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej, prowadzona pod stropem

UWAGI:

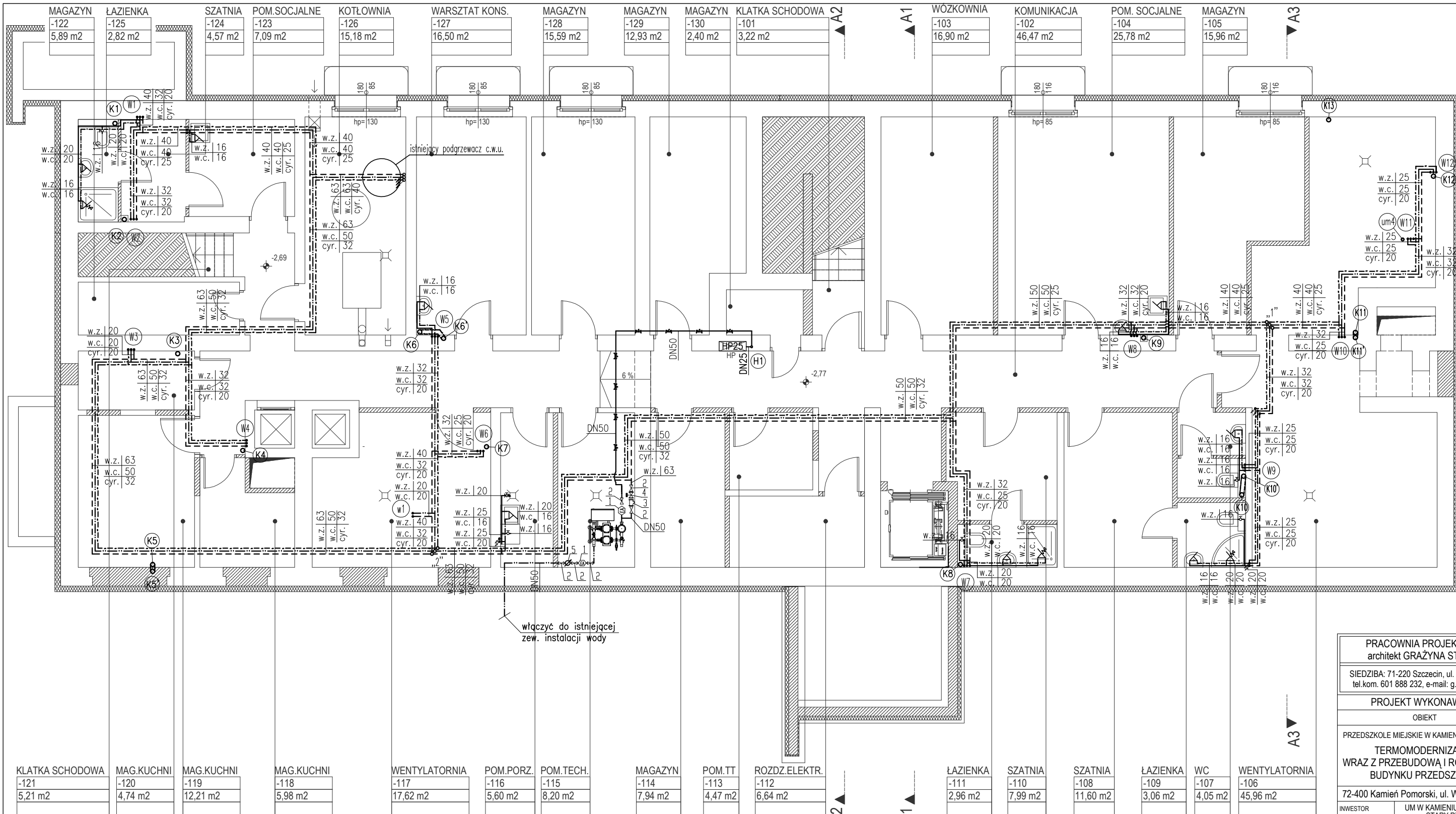
Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.

Podejścia kanalizacyjne od pionów do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%

Pod każdym pionem kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAZYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIWNICY - INST. KANALIZACJI SANITARNEJ PODPOSAZDKOWEJ		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	1



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAZYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIWNICY - WEW. INST. WOD-KAN I PPOŻ		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	2

- 1 - zawór antyskażeniowy dn50 typu EA
- 2 - zawór odcinający dn50
- 3 - filtr dn50
- 4 - zawór pierwszeństwa dn50
- 5 - wodomierz dn25

UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

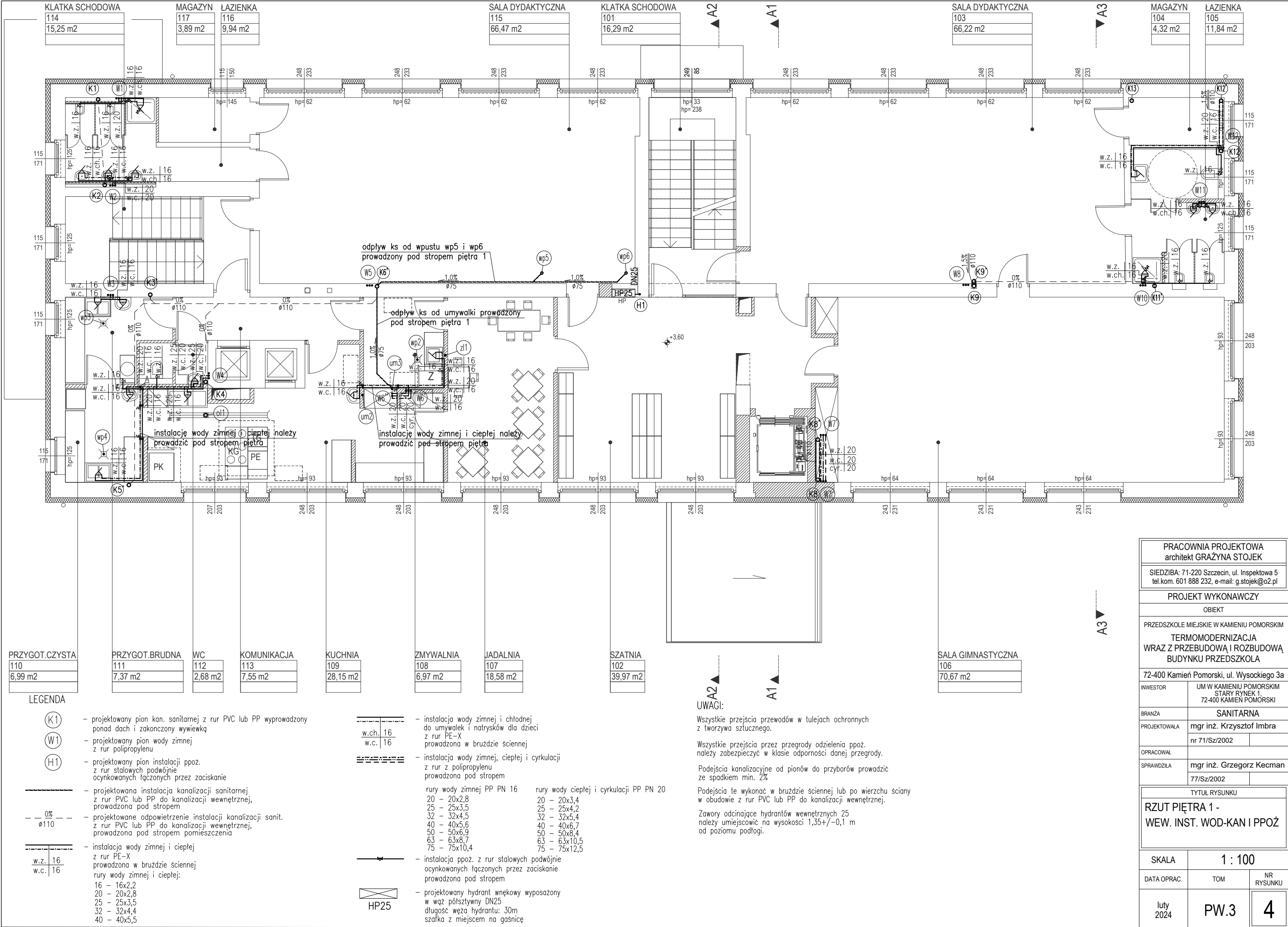
Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.

Podjęcia kanalizacyjne od pionów do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%

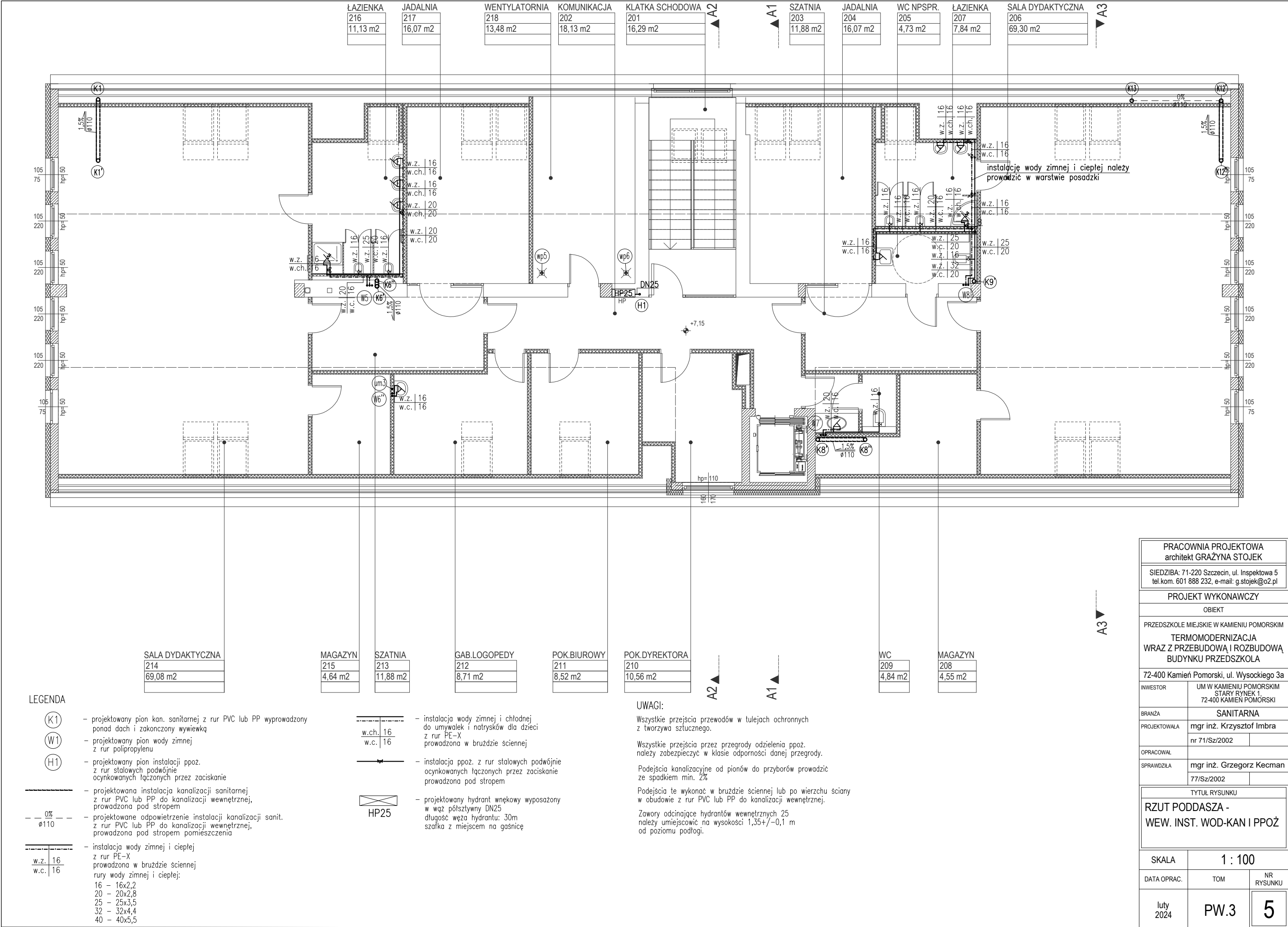
Podjęcia te wykonać w bruzdzie ścienniej lub po wierzchu ściany w obudowie z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej.

Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych 25 należy umiejscowić na wysokości 1,35+/-0,1 m od poziomu podłogi.

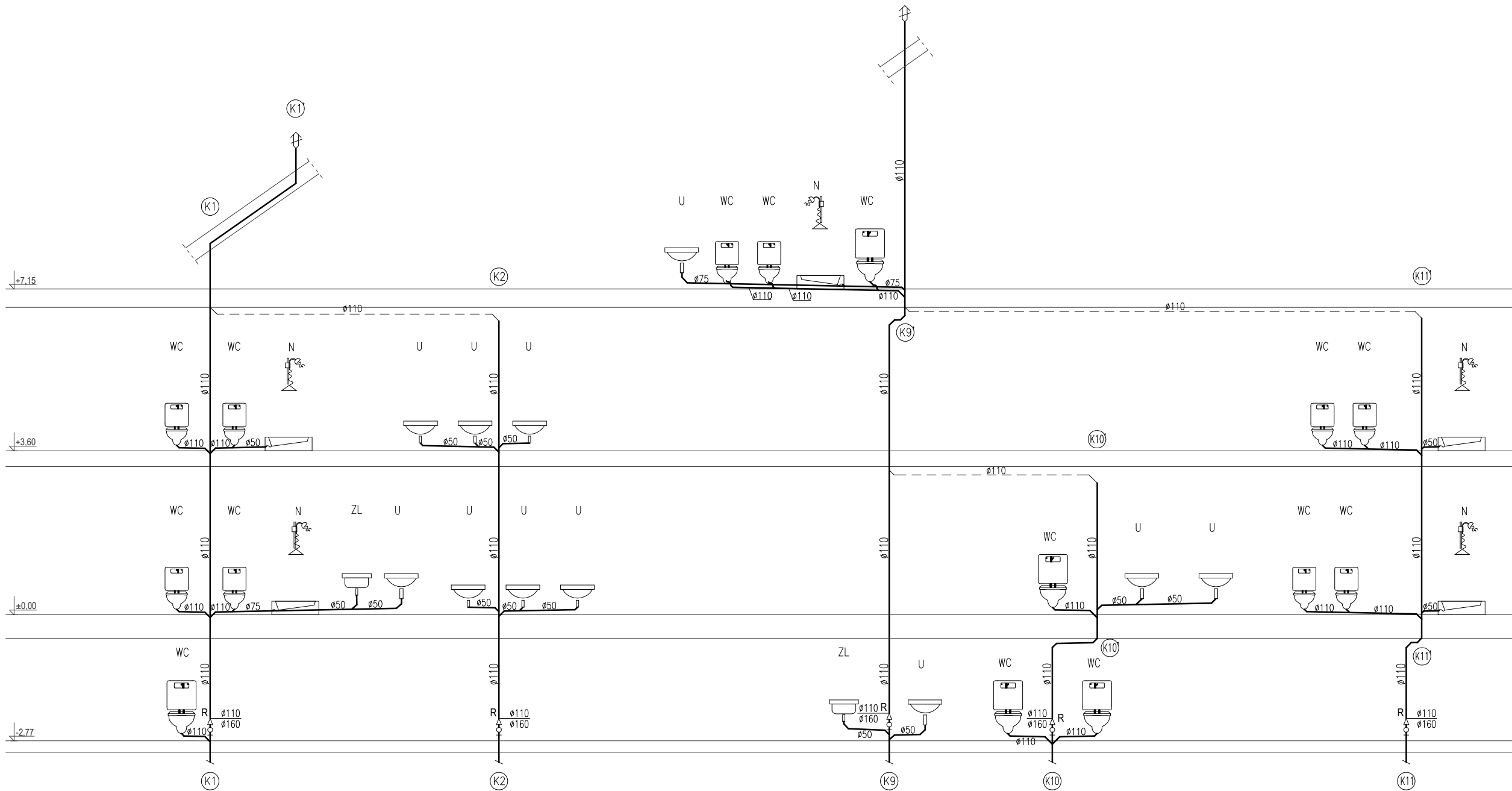
Pod każdym pionem kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję.



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAZYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIĘTRA 1 - WEW. INST. WOD-KAN I PPOŻ		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	4



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMÓRSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PODDASZA - WEW. INST. WOD-KAN I PPOŻ		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	5



LEGENDA

- (K1) – projektowany pion kan. sanitarnej z rur PVC lub PP wyprowadzony ponad dach i zakończony wywiewką
- R ♂ – rewizja kanalizacyjna
- — — — — 0% — — — — —
Ø110 – projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej, prowadzona w brzdach ściennych
- — — — — 0% — — — — —
Ø110 – projektowane napowietrzenie instalacji kanalizacji sanit. z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej, prowadzona pod stropem pomieszczenia

- WC – miska ustępowa
U – umywalka
ZL – zlew
N – natrysk
WP – wpust
OL – odwodnienie liniowe

UWAGI:

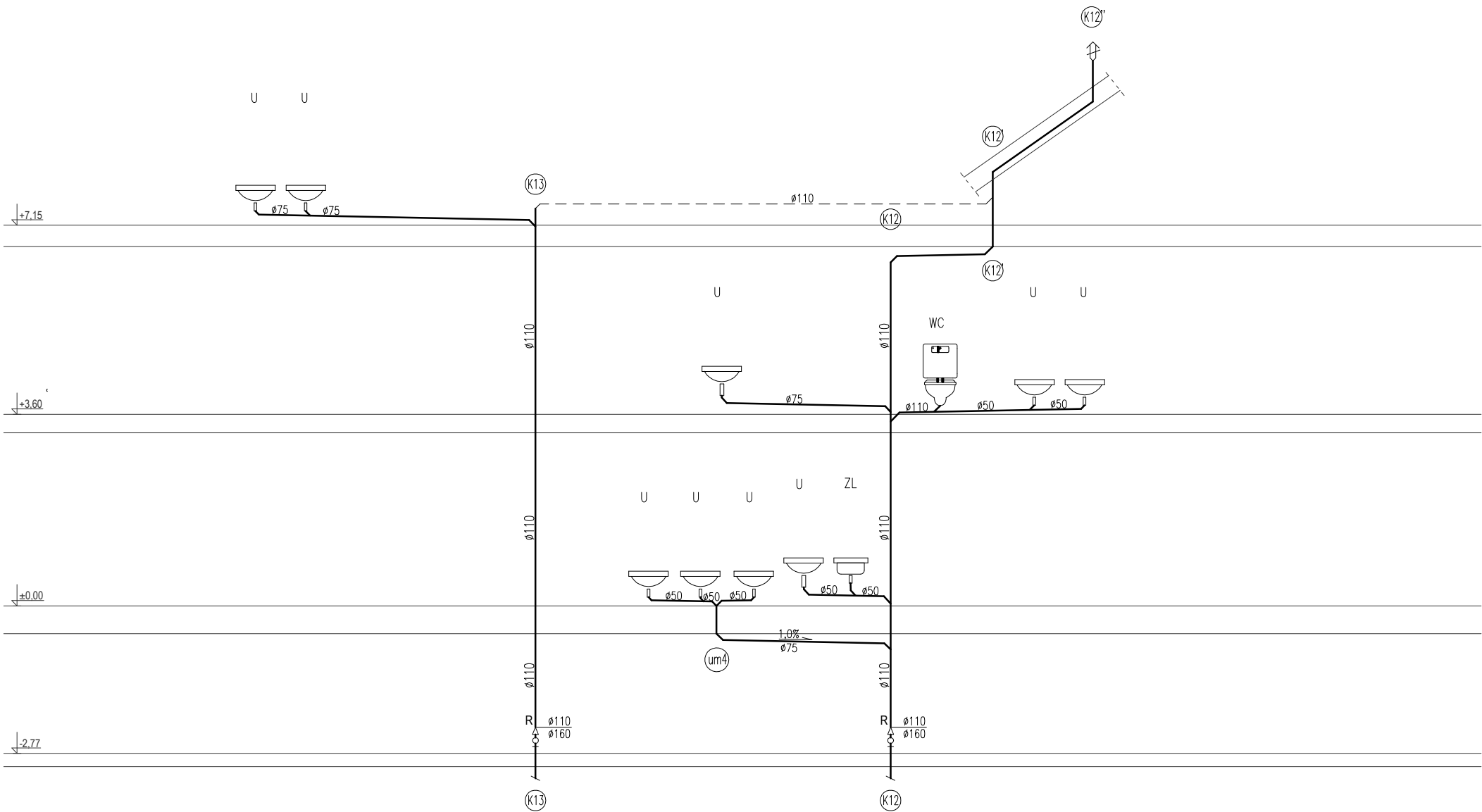
Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%
Podejścia te wykonać w brzdzie ściennej lub po wierzchu ściany
w obudowie z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej.

Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppoz. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.1		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	7

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1 72-400 KAMIENIA POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNIA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.2		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	8



LEGENDA

- (K1) – projektowany pion kan. sanitarnej z rur PVC lub PP wyprowadzony ponad dach i zakończony wywiewką
- R ♂ – rewizja kanalizacyjna
- 0% —
Ø110 – projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej, prowadzona w brzdach ściennych
- 0% —
Ø110 – projektowane napowietrzenie instalacji kanalizacji sanit. z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej, prowadzona pod stropem pomieszczenia

- WC – miska ustępowa
U – umywalka
ZL – zlew
N – natrysk
WP – wpust
OL – odwodnienie liniowe

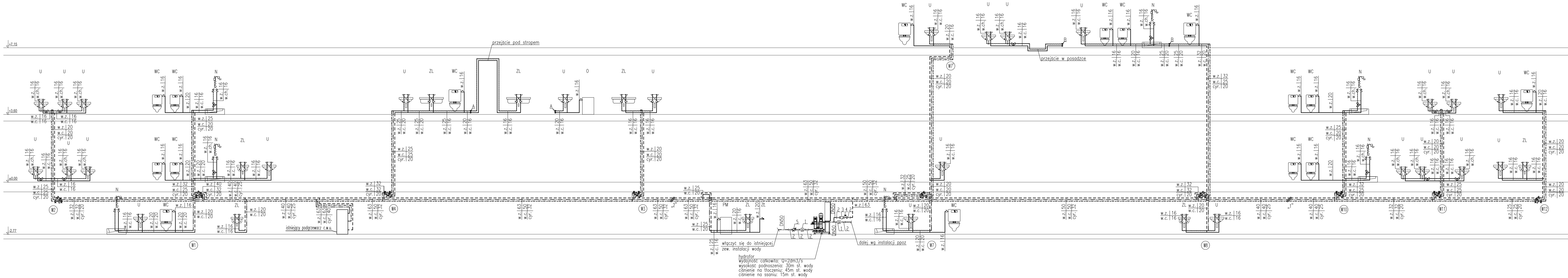
UWAGI:

Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%
Podejścia te wykonać w brzdzie ściennej lub po wierzchu ściany
w obudowie z rur PVC lub PP do kanalizacji wewnętrznej.

Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CZ.3		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	9



LEGENDA

- (W1) – projektowany pion wody zimnej z rur polipropylenu
- W.Z. 16
W.C. 16 – instalacja wody zimnej i ciepłej z rur PE-X prowadzona w bruzdzie ścienniej
- W.ch. 16
W.C. 16 – instalacja wody zimnej i chłodnej do umywalk i natrysków dla dzieci z rur PE-X prowadzona w bruzdzie ścienniej
- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur z polipropylenu prowadzona pod stropem
- WC – miska ustępowa
U – umywalka
ZL – zlew
N – natrysk
O – obieraczka do ziemniaków
PM – pralka mopów
Zł – złączka
- 1 – zawór antyskażeniowy dn50 typu EA
2 – zawór odcinający dn50
3 – filtr dn50
4 – zawór pierwszeństwa dn50
5 – wodomierz dn25
- zawór termostatyczny do cyrkulacji z funkcją odciecia pionu
– zawór odcinający

UWAGI:

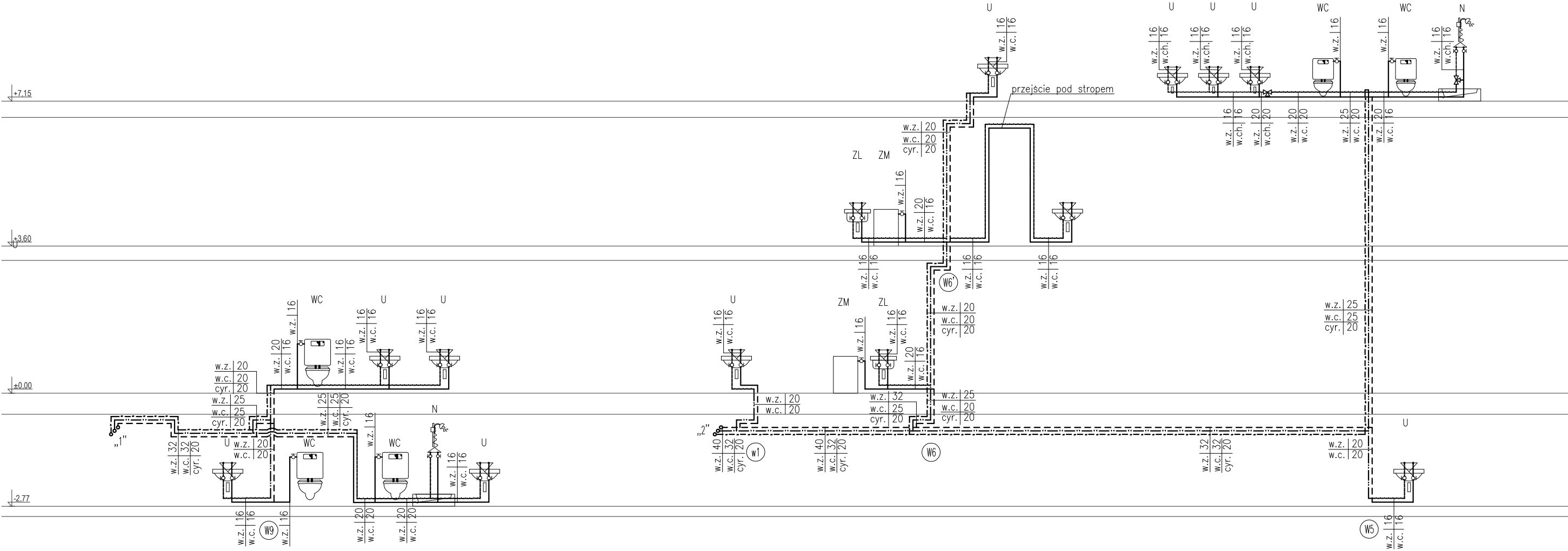
Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppaz. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.

Montaż urządzeń:
W złóbkach – umywalki należy montować na wysokości 50cm nad posadzką
a miski ustępowe na wysokości 28–30cm nad posadzką.
W przedszkolach – umywalki należy montować na wysokości 55–65cm nad posadzką
a miski ustępowe na wysokości 32–35cm nad posadzką.

Obieraczkę do ziemniaków należy podłączyć wg DTR urządzenia.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@g2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysokiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Grzegorz Kecman	
SPRAWDZIŁA	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI CZ.1		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	10



LEGENDA

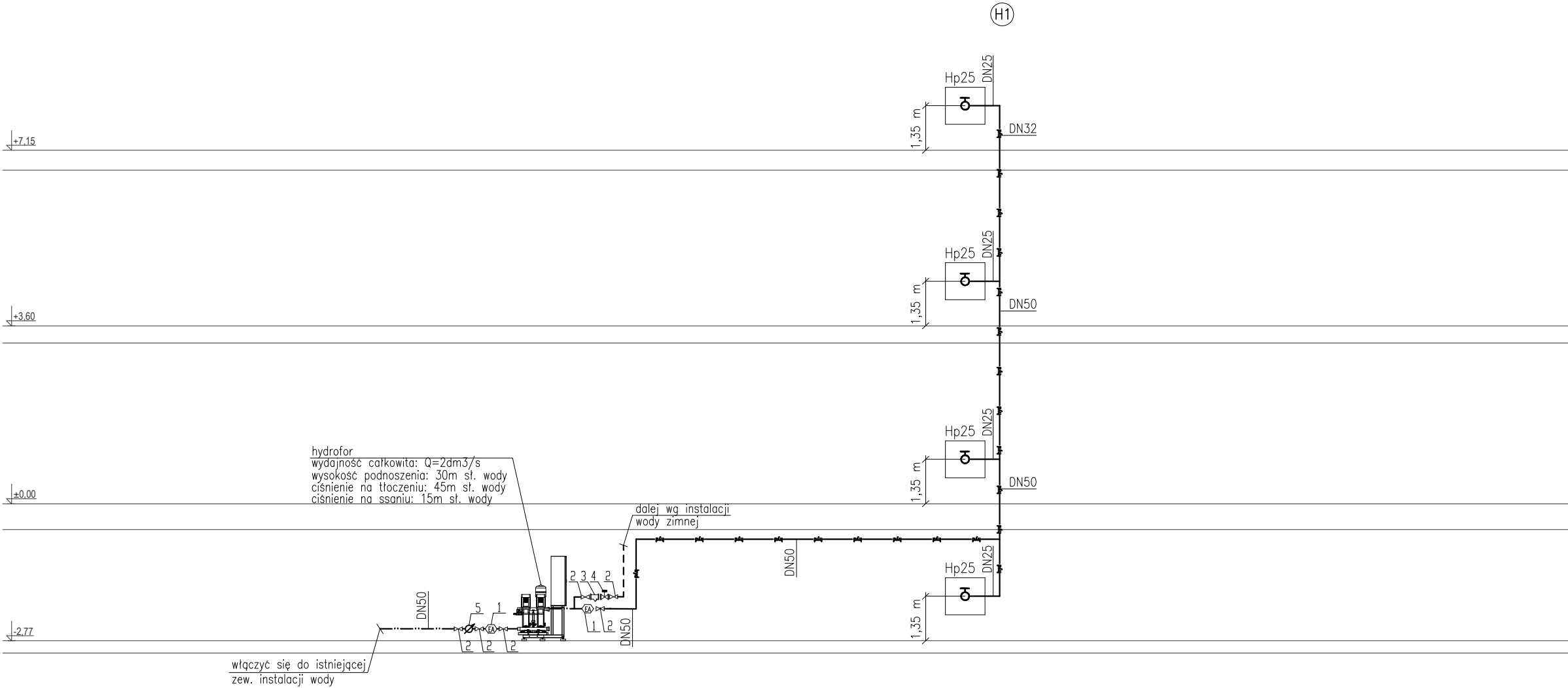
- W1 – projektowany pion wody zimnej z rur polipropylenu
- instalacja wody zimnej i ciepłej z rur PE-X prowadzona w bruździe ściennej
- instalacja wody zimnej i chłodnej do umywalk i natrysków dla dzieci z rur PE-X prowadzona w bruździe ściennej
- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur z polipropylenu prowadzona pod stropem

- WC – miska ustępowa
U – umywalka
ZL – zlew
N – natrysk
ZM – zmywarka
- zawór termostatyczny do cyrkulacji z funkcją odcięcia pionu
– zawór odcinający

UWAGI:

- Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.
- Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.
- Montaż urządzeń:
W łóbkach – umywalki należy montować na wysokości 50cm nad posadzką a miski ustępowe na wysokości 28–30cm nad posadzką.
W przedszkolach – umywalki należy montować na wysokości 55–65cm nad posadzką a miski ustępowe na wysokości 32–35cm nad posadzką.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI CZ.2		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	11



LEGENDA

- (H1) – projektowany pion instalacji ppoż.
- — — — —
— instalacja ppoż. z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych przez zaciskanie prowadzona pod stropem piwnicy
- Hp25
— projektowany hydrant wewnętrzny wyposażony w wąż półsztywny DN25 długość węża hydrantu: 30m

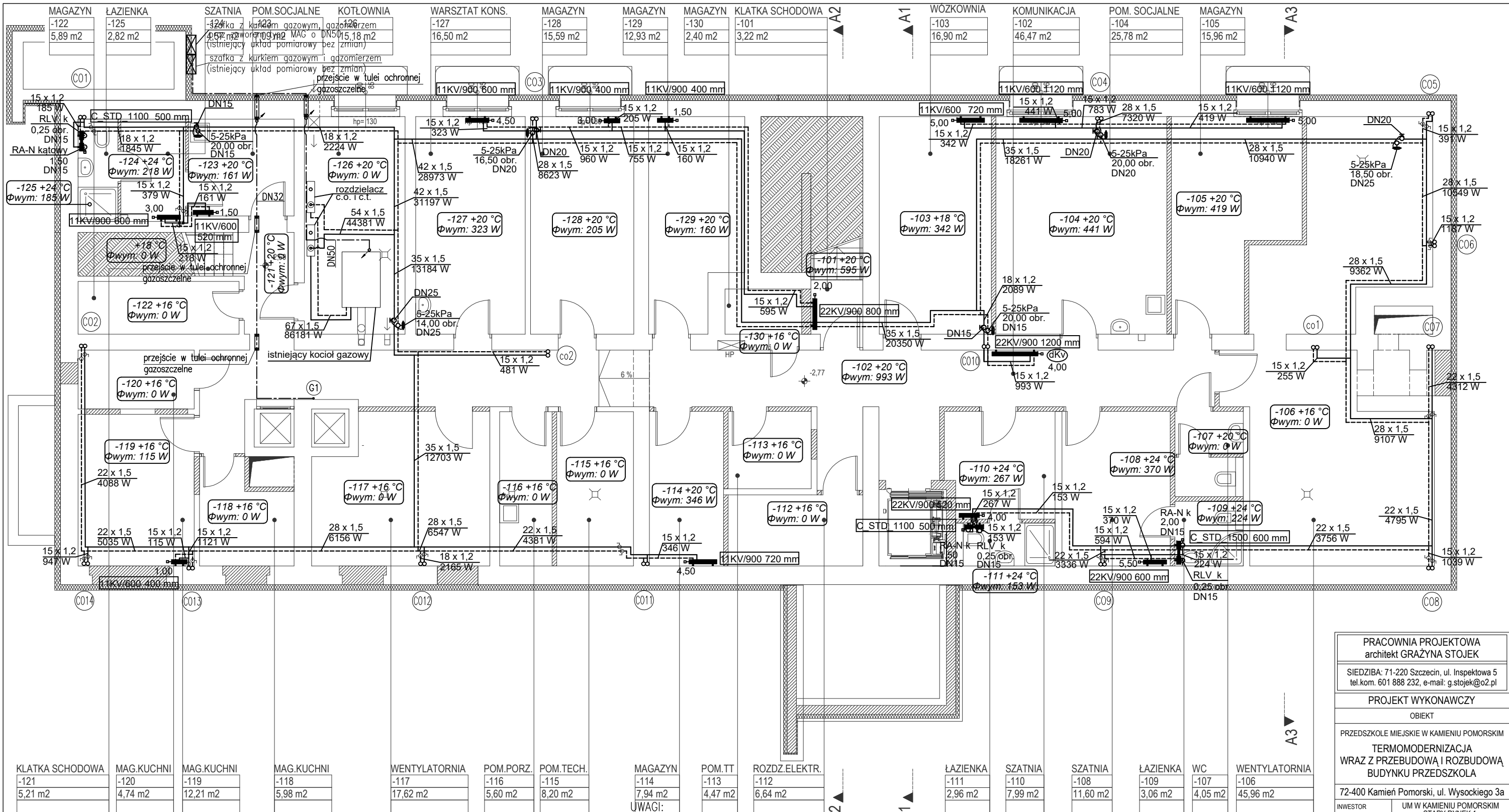
UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

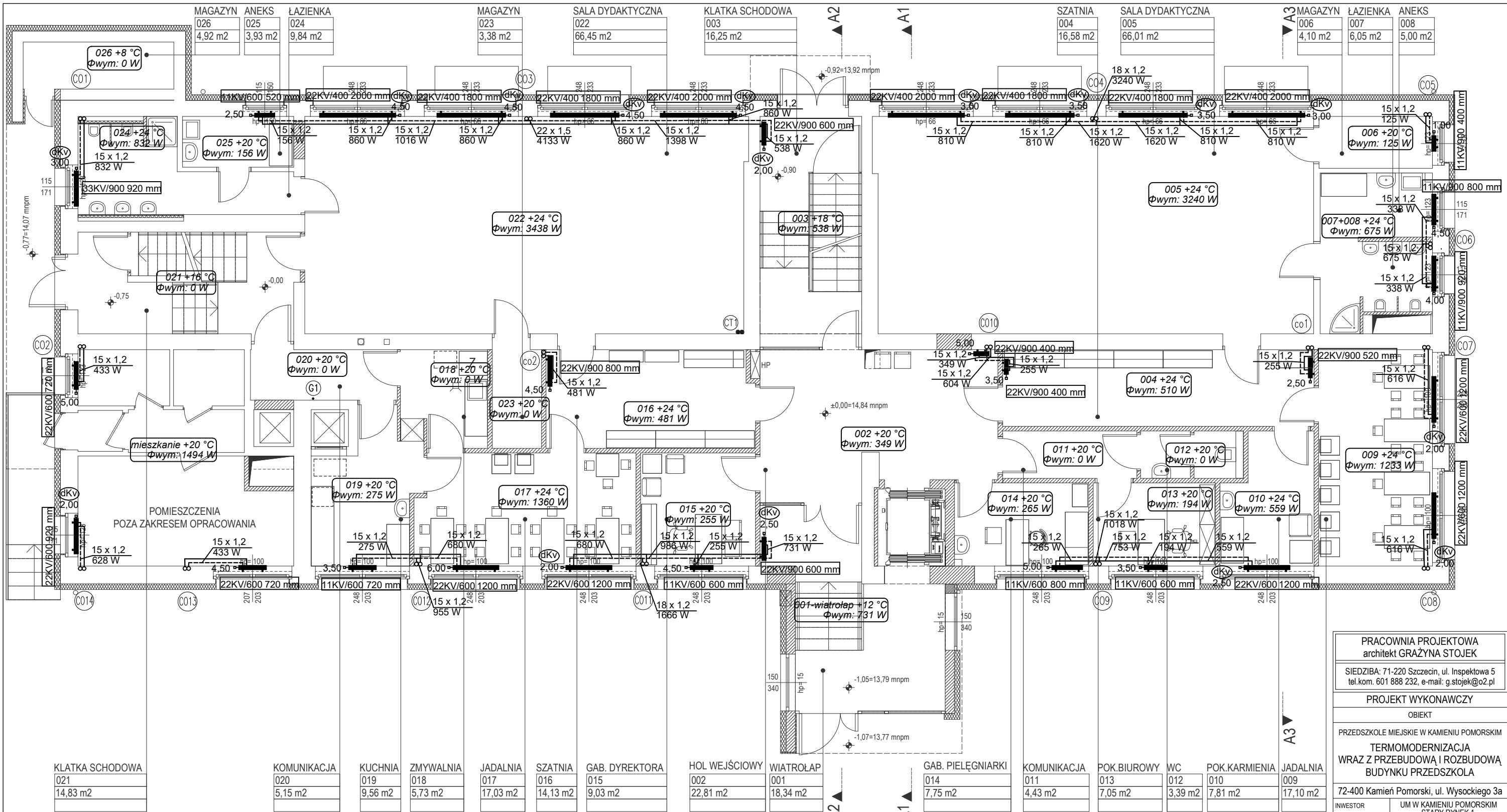
Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zabezpieczyć w klasie odporności danej przegrody.

Zawory odcinające hydrantów wewnętrznych 25 należy umiejscowić na wysokości 1,35+/-0,1 m od poziomu podłogi.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA		
INSTALACJA PPOŻ		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	12



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMÓRSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIWNICY - WEW. INST. C.O. I GAZOWA		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	13



LEGENDA:

- -proj. instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie prowadzona po wierzchu ścian
- - - - -projektowana instalacja gazowa z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie
- C01 -projektowany pion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- C01 -projektowany półpion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- G1 -projektowany pion instalacji gazowej z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie
- CT1 -projektowany pion ciepła technologicznego z rur stalowych, ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie
- 6,00 - grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm - nastawa zaworu termostaticznego (wkładka - małe kv)
- 6,00 - grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm - nastawa zaworu termostaticznego (wkładka do grz. zint. - duże kv)

UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

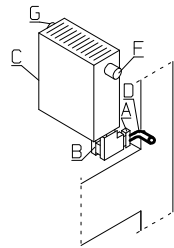
Na każdym pionie należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

Grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych i zdjąć je dopiero po zakończeniu wszelkich prac tynkarskich i malarskich. Grzejniki z podłączeniem dolnym – przed grzejnikami zamontować przyłącza kątowe odcinające, podłączenia ze ściany.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Instalację gazową z rur stalowych należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błądzących przez zainstalowanie monobloku izolacyjnego na wprowadzeniu metalowej rury gazowej do budynku. Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć przed korozją.

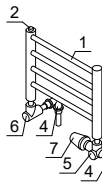
Grzejnik płytowy



- A złączka przyłączeniowa euroconus
- B podejście kątowe 3/4"
- C grzejnik wiszący
- D rura Ø15x1,2mm
- F głowica termostaticzna mini
- G odpowietznik

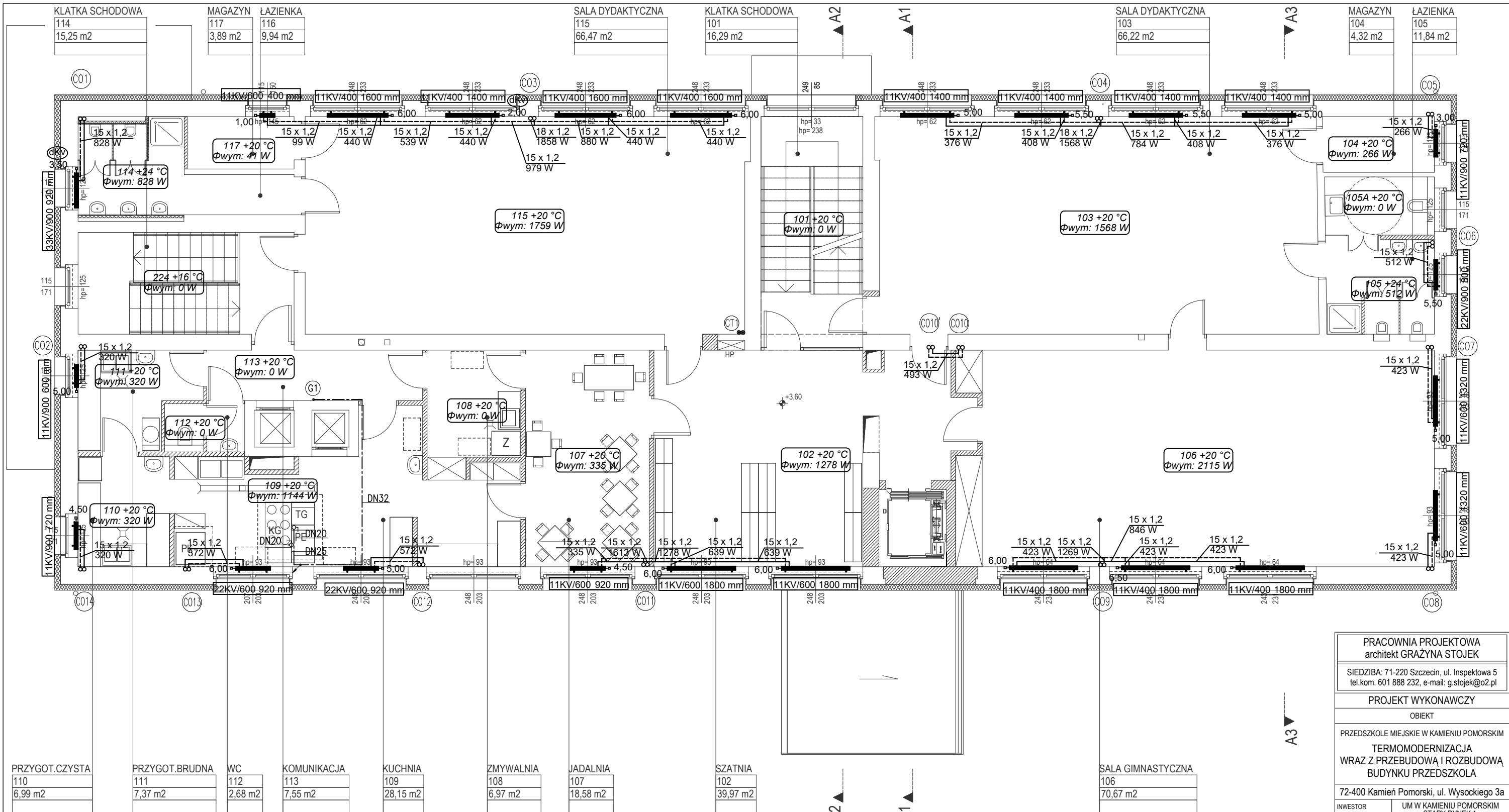


Grzejnik drabinkowy



- 1 grzejnik drabinkowy
- 2 odpowietznik automatyczny
- 3 rura Ø15x1,2
- 4 kolano zaciskowe
- 5 zawór termostaticzny
- 6 zawór powrotny
- 7 głowica termostaticzna Mini

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMÓRSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PARTERU - WEW. INST. C.O., C.T. I GAZOWA		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	14



LEGENDA:

- proj. instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie prowadzona po wierzchu ścian
- - - - - projektowana instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie prowadzona pod stropem piętra
- · · · · projektowana instalacja gazowa z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie
- projektowany pion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- projektowany pion instalacji gazowej z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie
- projektowany pion ciepła technologicznego z rur stalowych, ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie
- 6,00 — grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm
- 6,00 — grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm
- nastawa zaworu termostaticznego (wkładka — male kv)
- grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm
- nastawa zaworu termostaticznego (wkładka do grz. zint. — duże kv)

UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Na każdym pionie należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

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

Grzejniki z podłączeniem dolnym — przed grzejnikami zamontować przyłącza kątowe odcinające, podłączenia ze ściany.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Instalację gazową z rur stalowych należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błądzących przez zainstalowanie monobloku izolacyjnego na wprowadzeniu metalowej rury gazowej do budynku.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności należy zabezpieczyć przed korozją.

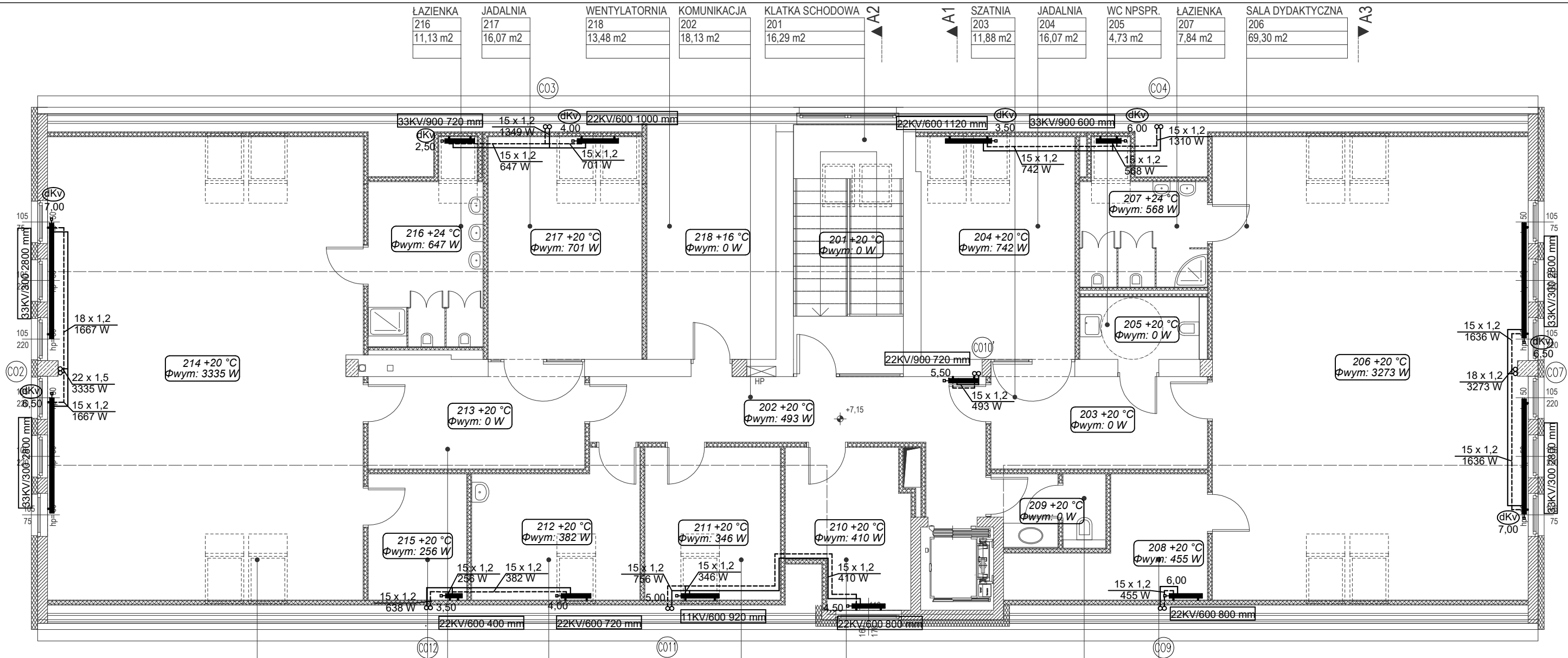
Grzejnik płytowy

A złączka przyłączeniowa euroconus
B podejście kątowe 3/4"
C grzejnik wiszący
D rura Ø15x1,2mm
F głowica termostaticzna mini
G odpowietrznik

Grzejnik drabinkowy

1 grzejnik drabinkowy
2 odpowietrznik automatyczny
3 rura Ø15x1,2
4 kolano zaciskowe
5 zawór termostaticzny
6 zawór powrotny
7 głowica termostaticzna Mini

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIĘTRA 1 - WEW. INST. C.O., C.T. I GAZOWA		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	15



LEGENDA:

- proj. instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie prowadzona po wierzchu ścian
- CO1 - projektowany pion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- 6,00 - grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm - nastawa zaworu termostaticznego (wkładka - małe kv)
- 6,00 - grzejnik płytowy zaworowy typ/wys/dł
- 22KV/900 600 mm - nastawa zaworu termostaticznego (wkładka do grz. zint. - duże kv)

UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

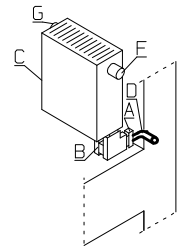
Na każdym pionie należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

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

Grzejniki z podłączeniem dolnym - przed grzejnikami zamontować przyłącza kątowe odcinające, podłączenia ze ściany.

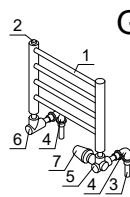
Grzejnik płytowy



- A złączka przyłączeniowa euroconus
- B podejście kątowe 3/4"
- C grzejnik wiszący
- D rura Ø15x1,2mm
- F głowica termostaticzna mini
- G odpowietznik

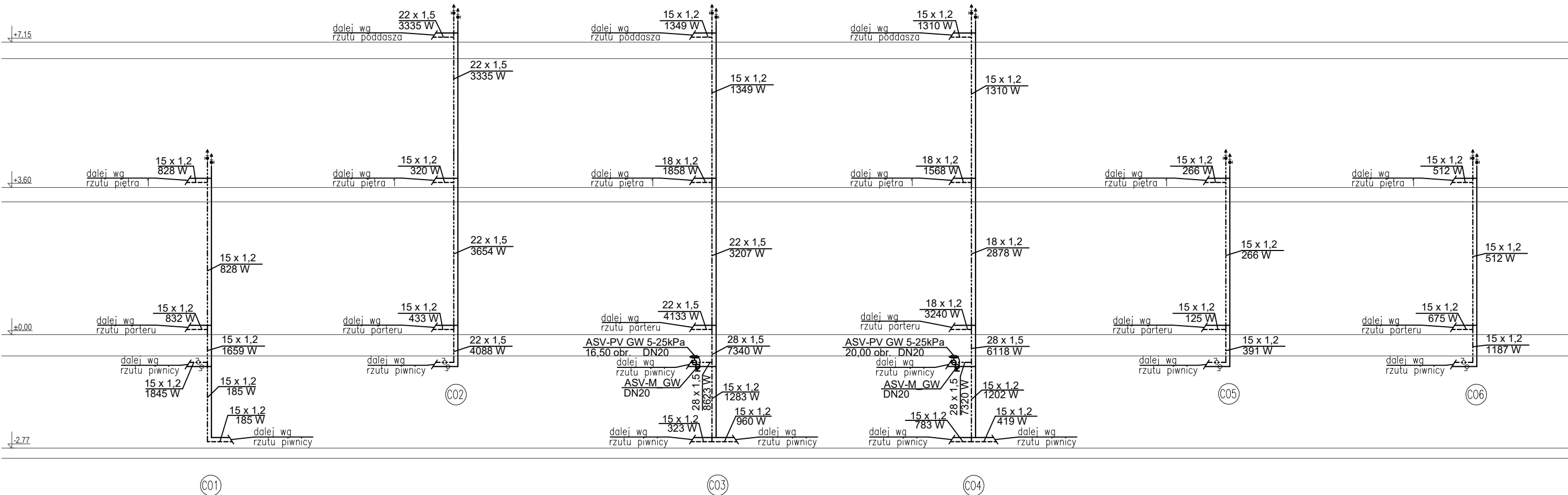


Grzejnik drabinkowy



- 1 grzejnik drabinkowy
- 2 odpowietznik automatyczny
- 3 rura Ø15x1,2
- 4 kolano zaciskowe
- 5 zawór termostaticzny
- 6 zawór powrotny
- 7 głowica termostaticzna Mini

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEN POMORSKI	
BRANZA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PODDASZA - WEW. INST. C.O.		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	16



LEGENDA:

- proj. instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie prowadzona po wierzchu ścian
- projektowana instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie
- projektowany pion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- projektowany półpion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- zawór odcinający przeznaczony do montażu na przewodzie zasilającym z gwintowanym gniazdem rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepką,
- zawór równoważący utrzymujący stałą różnicę ciśnień w pionie
- zawór odcinający o średnicy przewodu

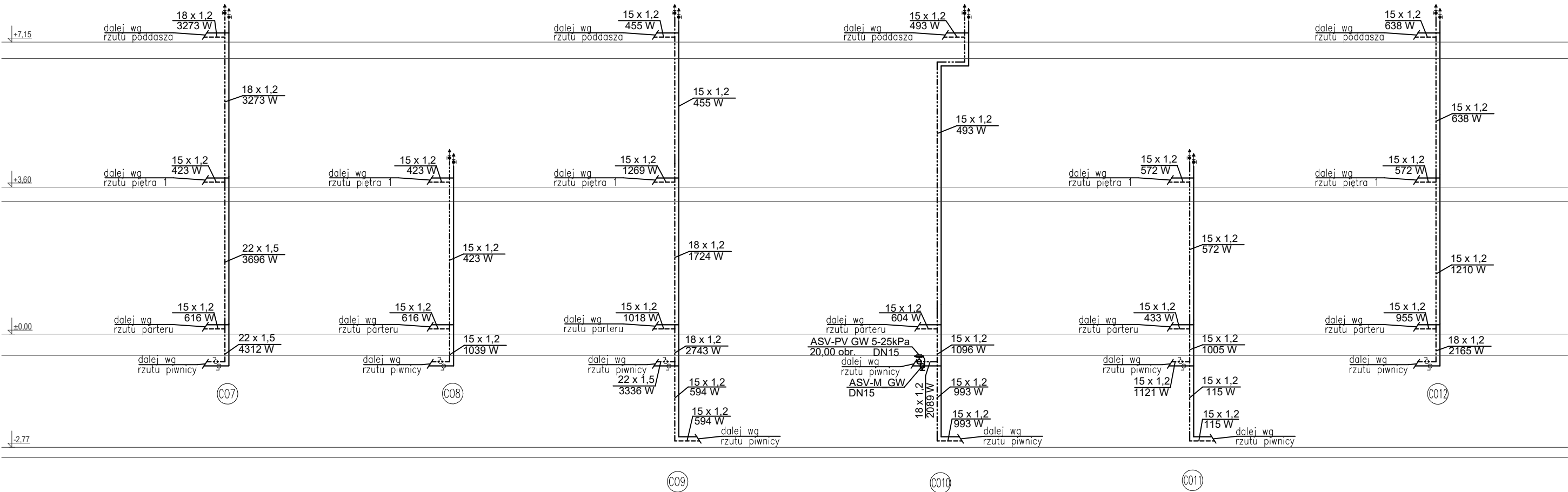
UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Na każdym pionie należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEW. INST. C.O. CZ.1		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	17



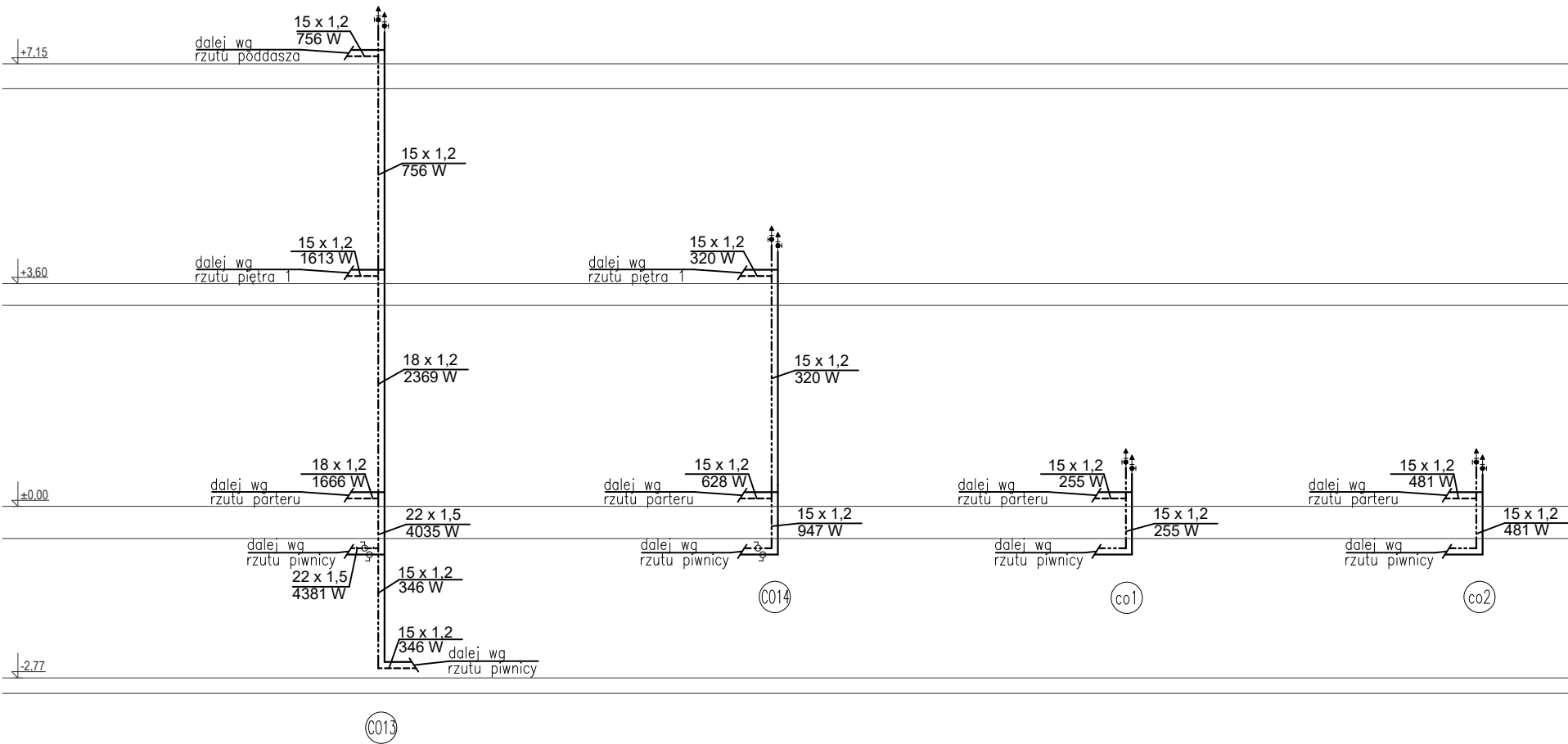
LEGENDA:

- -proj. instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie prowadzona po wierzchu ścian
- - projektowana instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie
- (C01) -projektowany pion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- (c01) -projektowany półpion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- zawór odcinający przeznaczony do montażu na przewodzie zasilającym z gwintowanym gniazdem rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepką,
- zawór równoważący utrzymujący stałą różnicę ciśnień w pionie
- zawór odcinający o średnicy przewodu




UWAGI:

- Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.
- Na każdym pionie należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.
- Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEW. INST. C.O. CZ.2		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	18



LEGENDA:

- -proj. instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie prowadzona po wierzchu ścian
- - projektowana instalacja c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaciskanie
- (C01) -projektowany pion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
- (co1) -projektowany półpion c.o. z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie
-  -zawór odcinający przeznaczony do montażu na przewodzie zasilającym z gwintowanym gniazdem rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepką,
-  -zawór równoważący utrzymujący stałą różnicę ciśnień w pionie
-  -zawór odcinający o średnicy przewodu

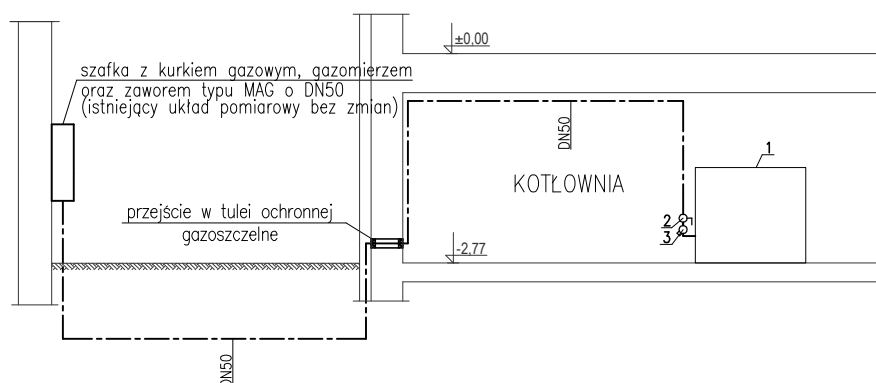
UWAGI:

Wszystkie przejścia przewodów c.o. przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Na każdym pionie należy zamontować zawór odpowietrzający. Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEW. INST. C.O. CZ.3		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	19



LEGENDA:

- | | |
|------|--|
| DN50 | -projektowana instalacja gazowa z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie |
| 1 | -istniejący kocioł gazowy |
| 2 | -zawór kulowy do gazu o średnicy przewodu |
| 3 | -filtr mufowy siatkowy mosiężny do gazu o średnicy przewodu |

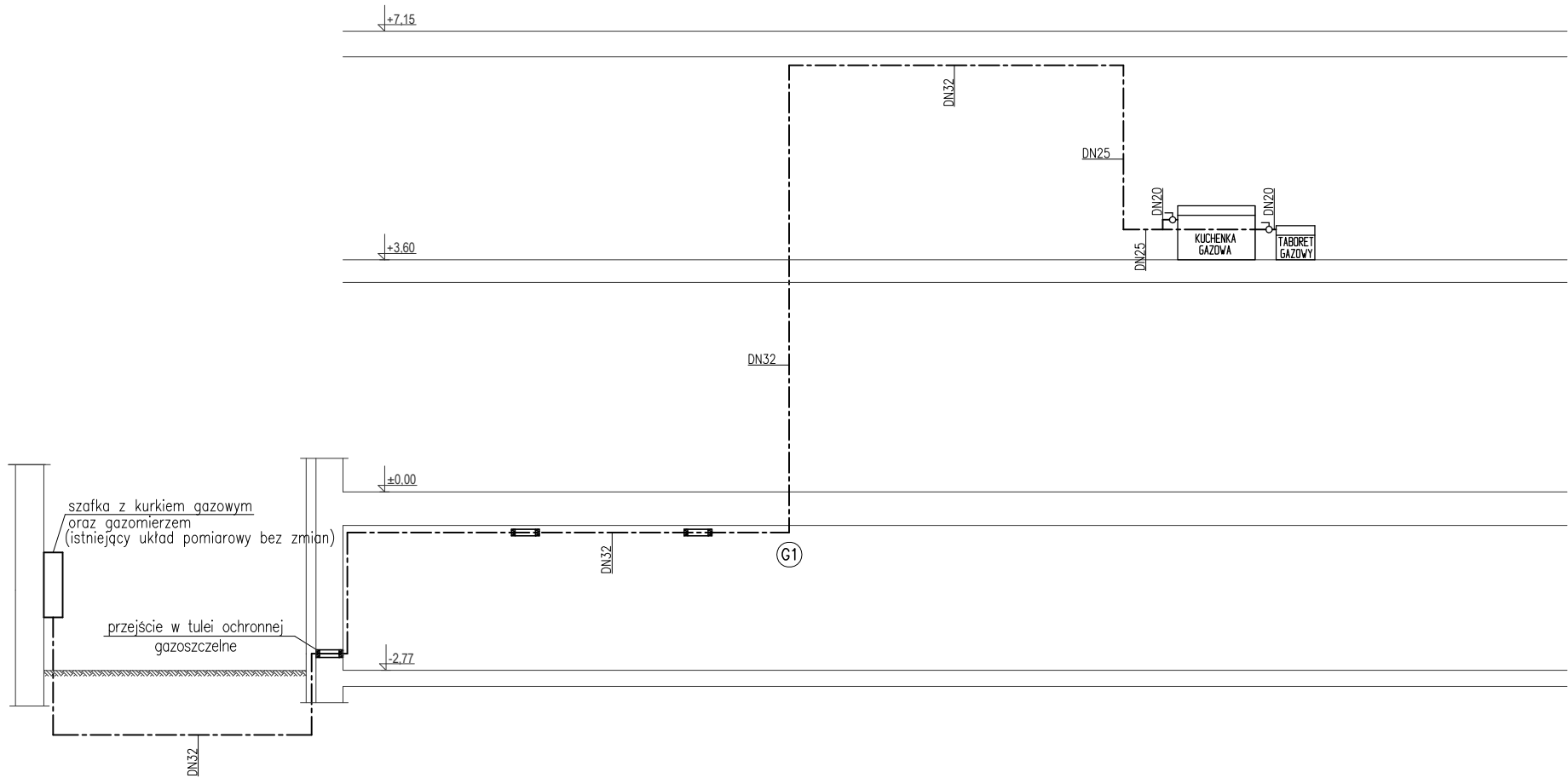
UWAGI:

Przed kotłem należy zamontować filtr do gazu oraz kurek odcinający.

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

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów. W pobliżu kotła należy zainstalować detektor gazu przystosowany do współpracy z zaworem odcinającym MAG.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEW. INST. GAZOWA CZ.1		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	20



LEGENDA:

DN32 -projektowana instalacja gazowa z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie

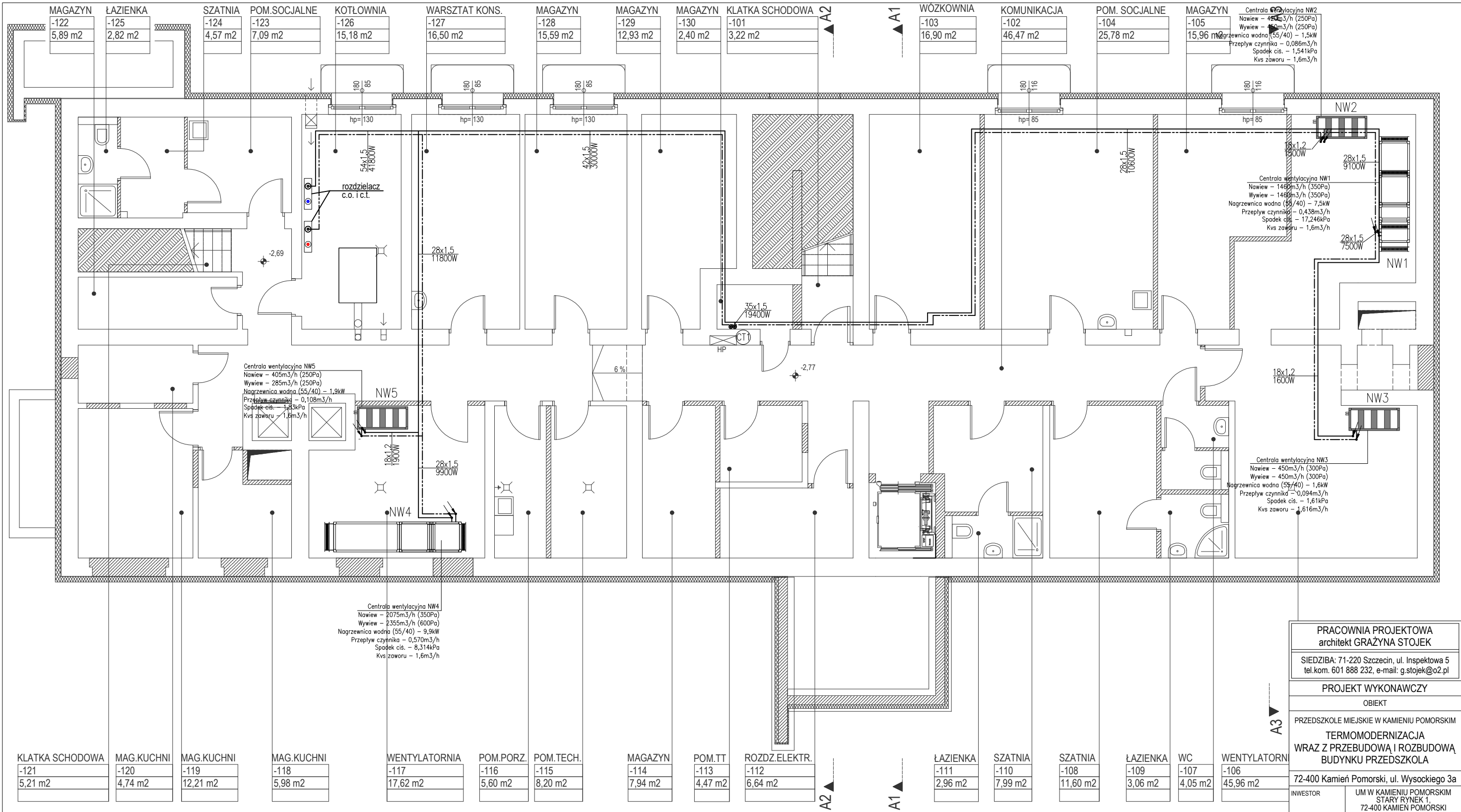
⊗ -zawór kulowy do gazu o średnicy przewodu

UWAGI:

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

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody za pomocą systemowych przejść ppoż. w zależności od typu przewodu lub grupy przewodów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEW. INST. GAZOWA CZ.2		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	21



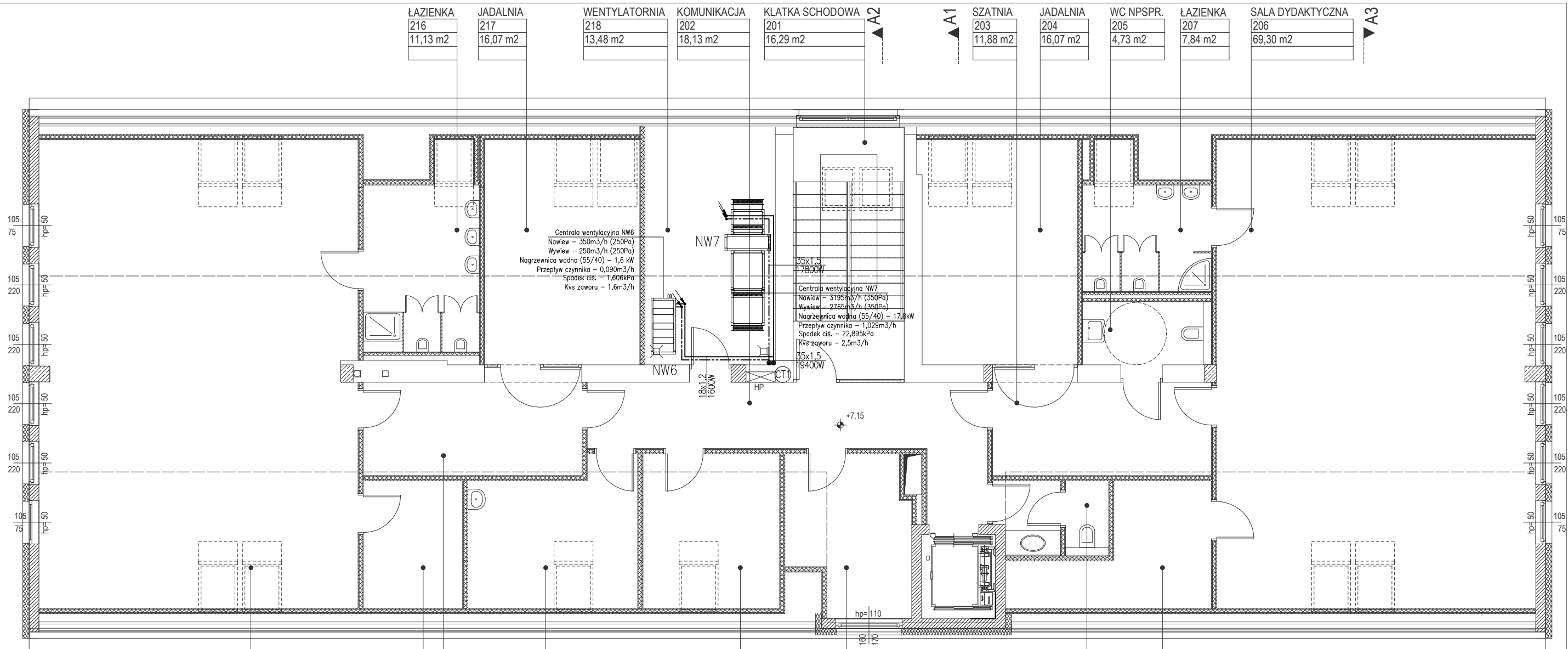
LEGENDA:

- CT1 projektowany pion ciepła technologicznego z rur stalowych, ocynkowanych , łączonych przez zaciskanie
- instalacja ciepła technologicznego z rur stalowych cienkościennejch , ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie, prowadzona pod stropem

UWAGI:

Parametry instalacji c.t.: 55/40°C, czynnik: woda.
Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,2%.
Odpowietrzenie instalacji w jej najwyższych punktach.
Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.
Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej.
Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.
Wszystkie urządzenia muszą posiadać możliwość podłączenia do BMS.

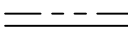
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEN POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PIWNICY - WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	22



LEGENDA:



projektowany pion ciepła technologicznego z rur stalowych, ocynkowanych , łączonych przez zaciskanie

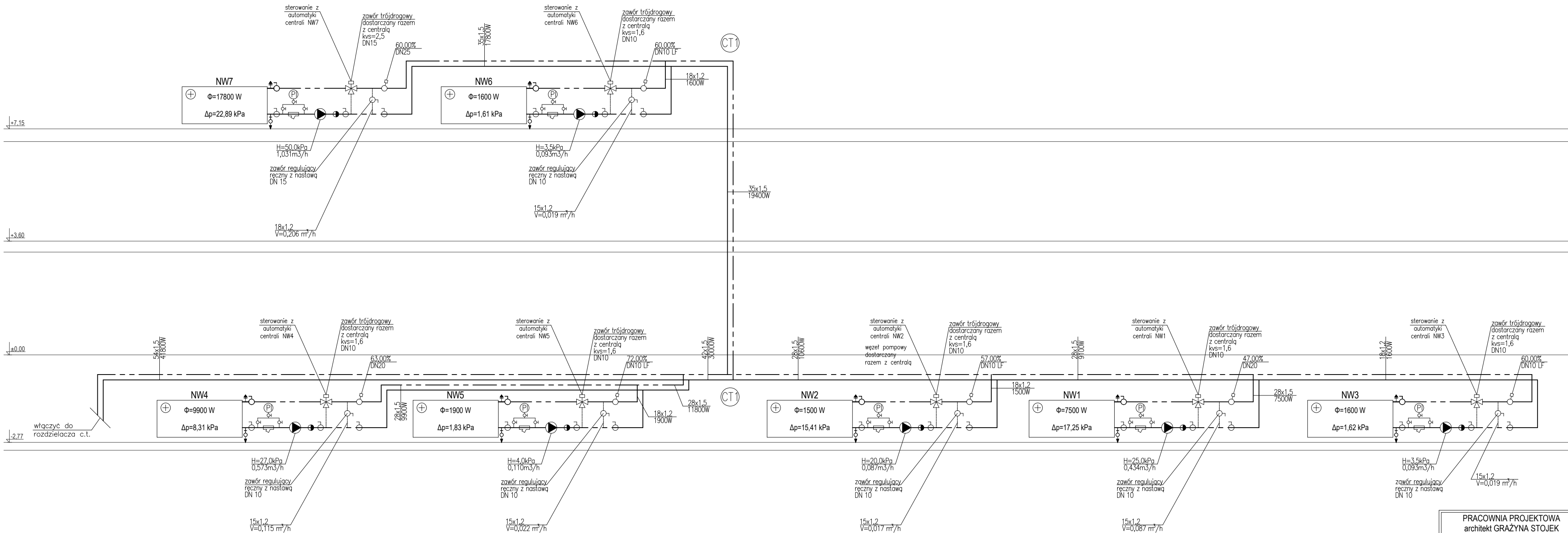


instalacja ciepła technologicznego z rur stalowych cienkościennech , ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie, prowadzona pod stropem

UWAGI:

Parametry instalacji c.t.: 55/40°C, czynnik: woda.
Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,2%.
Odpowietrzenie instalacji w jej najwyższych punktach.
Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.
Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej.
Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.
Wszystkie urządzenia muszą posiadać możliwość podłączenia do BMS.

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
RZUT PODDASZA - WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO		
SKALA	1 : 100	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	23

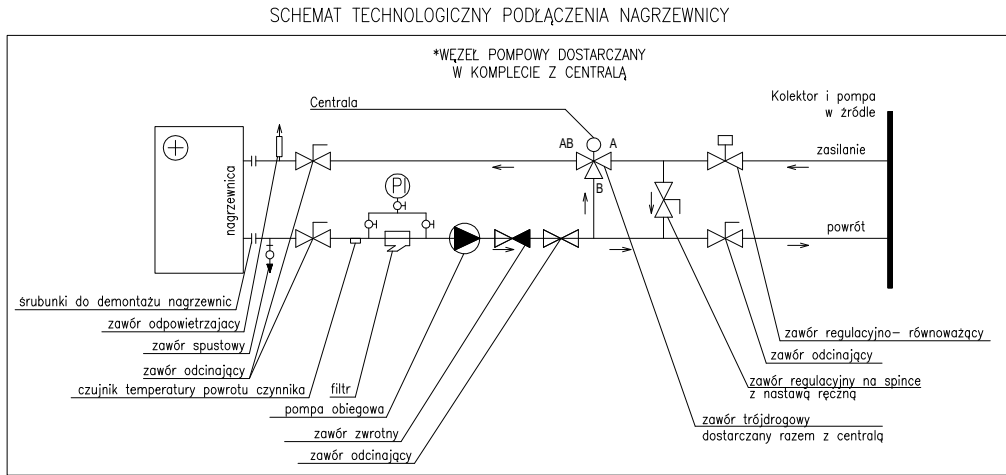


LEGENDA:

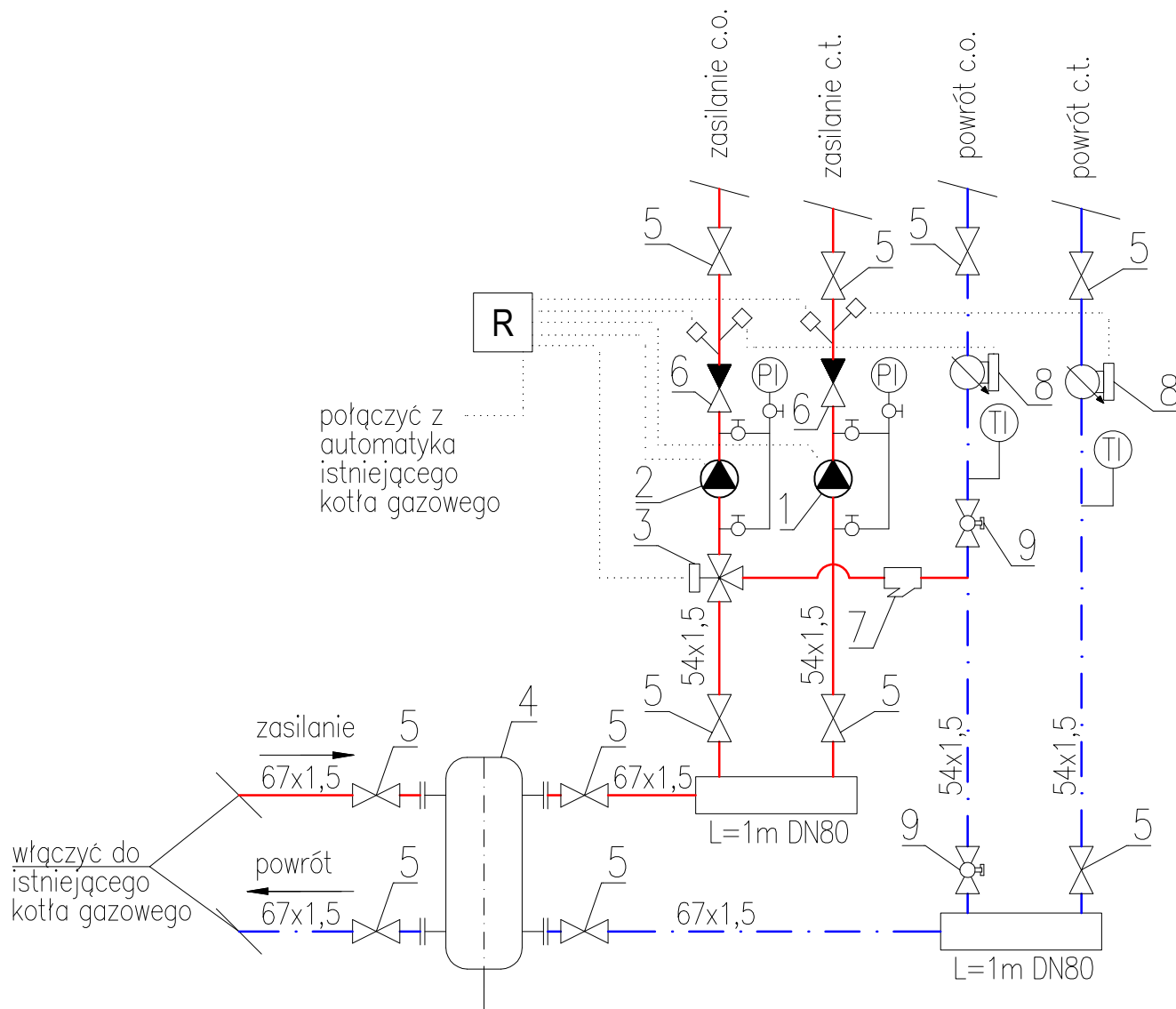
- projektowany pion ciepła technologicznego z rur stalowych, ocynkowanych , łączonych przez zaciskanie
- instalacja ciepła technologicznego z rur stalowych cienkościennech , ocynkowanych, łączonych przez zaciskanie
- projektowana nagrzewnica wodna
- zawór odcinający o średnicy przewodu
- zawór zwrotny o średnicy przewodu
- wielofunkcyjny zawór regulacyjno–równoważący o charakterystyce regulacyjnej niezależnej od ciśnienia dyspozycyjnego w instalacji bez siłownika nastawa/średnica
- projektowana pompa obiegowa o parametrach obliczeniowych
- filtr siatkowy o średnicy przewodu
- manometr

UWAGI:

Parametry instalacji c.t.: 55/40°C, czynnik: woda.
Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 0,2%.
Odpowietrzenie instalacji w jej najwyższych punktach.
Przed każdym odpowietrzeniem należy zamontować zawór odcinający.
Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej.
Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody.
Wszystkie urządzenia muszą posiadać możliwość podłączenia do BMS.



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1, 72-400 KAMIEN POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman 77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
ROZWINIĘCIE - WEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	24



1. Pompa obiegowa inst. c.t. $2,4\text{m}^3/\text{h}$, $H=70\text{kPa}$
2. Pompa obiegowa inst. c.o. $2,8\text{m}^3/\text{h}$, $H=35\text{kPa}$.
3. Zawór trójdrogowy DN32.
4. Sprzęgło hydrauliczne $8\text{m}^3/\text{h}$, poj. 6,4l.
5. Zawór odcinający o średnicy przewodu
6. Zawór zwrotny o średnicy przewodu
7. Filtr mufowy o średnicy przewodu
8. Ciepłomierz DN25
9. Zawór równoważący DN40
- PI Manometr
- TI Termometr
- R Regulator

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOJEK		
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel.kom. 601 888 232, e-mail: g.stojek@o2.pl		
PROJEKT WYKONAWCZY		
OBIEKT		
PRZEDSZKOLE MIEJSKIE W KAMIENIU POMORSKIM TERMOMODERNIZACJA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I ROZBUDOWĄ BUDYNKU PRZEDSZKOLA		
72-400 Kamień Pomorski, ul. Wysockiego 3a		
INWESTOR	UM W KAMIENIU POMORSKIM STARY RYNEK 1 72-400 KAMIEŃ POMORSKI	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTOWAŁA	mgr inż. Krzysztof Imbra	
	nr 71/Sz/2002	
OPRACOWAŁ		
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Grzegorz Kecman	
	77/Sz/2002	
TYTUŁ RYSUNKU		
SCHEMAT ROZDZIELACZY C.O. I C.T.		
SKALA	-	
DATA OPRAC.	TOM	NR RYSUNKU
luty 2024	PW.3	25

PRZYKŁADOWY ZESTAW HYDROFOROWY

1. ZAŁOŻENIA DO DOBORU ZESPOŁU POMP POŻAROWYCH (ZESTAWU HYDROFOROWEGO)

DANE DO DOBORU

- Wydajność całkowita.: $Q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Wysokość podnoszenia: $H = 30,0 \text{ m sł. wody}$
- Ciśnienie na tłoczeniu: $P_{\text{tł.}} = 45 \text{ m sł. Wody}$
- Ciśnienie na ssaniu: $P_{\text{ss.}} = 15 \text{ m sł. wody}$
- Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń (bez cząstek stałych i długowłóknistych), nieagresywna chemicznie.
- Pompa rezerwowa: TAK

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

- Obejście testujące OT40
- Zawór pierwszeństwa DN50

2. POMPY

Przyjęto, że w hydroforni zamontowany będzie zespół pomp pożarowych zbudowany z pomp - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z 2 pomp głównych (układ 1+1) w tym jednej rezerwowej.. Pompy główne wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 1,5 kW/2900 obr/min. Moc całkowita zestawu wynosi 3,0 kW. Pompy posiadają aprobatę VdS.

3. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali nierdzewnej. Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni.

WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO ZESTAWU POMPOWEGO

- armatura na ssaniu pomp – gwintowane zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – gwintowane zawory odcinające, gwintowane zawory zwrotne,
- kolektor ssawny PN10 i tłoczny PN16 ze stali kwasoodpornej 1.4301 zakończony gwintem
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci 8 dm^3 PN25 – 1 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- układ chłodzenia przepływu minimalnego DN20,
- manometry kontrolne – 2szt.,
- przetwornik ciśnienia na tłoczeniu – 3 szt.
- pływak do montażu w zbiorniku – 1 szt.

- OT – obejście testujące zawór odcinający, manometr, przepływomierz elektromagnetyczny i zawór regulacyjny w pełni zgodne z Rozporządzeniem MSWiA z 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych,
- -RSTDN50 – zawór pierwszeństwa z przepustnicą DN50

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory gwintowane są wykonane ze stali kwasoodpornej,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – gwintowane zawory zwrotne,
- armatura odcinająca – gwintowane zawory,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest zbiornik przeponowy o pojemności 8 dm³ - 1 szt.
- kolektor tłoczny zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw pompowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i grani spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

4. STEROWANIE

Sterowanie realizowane jest w oparciu o sterownik klasy PLC, z kolorowym panelem operatorskim 4,3". Sterownik za pośrednictwem sygnałów analogowych (4 - 20 mA) steruje wieloma przetwornicami częstotliwości. W zależności od ilości obsługiwanych pomp i sposobu komunikacji cyfrowej sterownik wyposażony jest w odpowiednie moduły rozszerzeń.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych oraz przed suchobiegiem (w trybie pożarowym tylko jako sygnalizacja stanu).

CENTRALA STERUJĄCA ZESPOŁEM POMP POŻAROWYCH ZH-WF

Centrala zamontowana na wsporniku montażowym dokręconym do ramy zestawu, wykonana z metalu, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54, wyposażona w:

- rozłącznik główny,
- listwy zaciskowe do podłączenia przewodu zasilającego i przewodów urządzeń zewnętrznych,
- aparaturę zabezpieczającą obwody wewnętrzne (sterowania) i zewnętrzne,
- przetwornice częstotliwości z funkcją Fire Mode – każda pompa zasilana i sterowana jest z indywidualnej przetwornicy,
- zasilacz buforowy 24 V DC z baterią akumulatorów,
- sterownik PLC,
- modem GSM
- kolorowy panel operatorski o przekątnej 4,3",
- kontrolę ciśnienia: przetwornik ciśnienia – 3 szt.,
- kontrolę suchobiegu: przetwornik ciśnienia – 1 szt., (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest z sieci wodociągowej) lub pływak – 1 szt., (w przypadku, gdy zespół pomp zasilany jest ze zbiornika),
- czujnik przepływu FQS aktywujący tryb pożarowy zestawu pompowego,
- sygnalizację obecności i poprawności zasilania w energię elektryczną, awarii zbiorczej i trybu pożarowego (lampki sygnalizacyjne),
- przyciski ręcznego startu i stopu trybu pożarowego wyposażone w osłony przed przypadkowym wciśnięciem,
- pokrętła trybu sterowania „A/O/R” indywidualne dla każdej z pomp,
- sygnalizację stanów centrali w postaci styków bezpotencjałowych: zasilanie (dozorowanie), tryb pożarowy aktywny, awaria zbiorcza, suchobieg, tryb testu pomp, praca pomp.

UWAGA!

Zatrzymanie pomp pracujących w trybie pożarowym może być wykonane tylko i wyłącznie ręcznie, wciskając przycisk „STOP RĘCZNY TRYB POŻAROWY”.