



Inwestor:

**GMINA RADZANOWO
UL. PŁOCKA 32
09-451 RADZANOWO**

Nazwa obiektu budowlanego:

**PRZEBUDOWA WRAZ Z DOSTOSOWANIEM CZĘŚCI
BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA POTRZEBY KLUBU
DZIECIĘCEGO W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO
PN. „UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W
RADZANOWIE”**

Składnik projektu:

**BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI
KATEGORIA VIII**

**Adres obiektu budowlanego
(nr działki):**

**DZ. NR 226/1, OB. 0017 RADZANOWO, JEDN. EW.
141910_2 RADZANOWO**

Zakres opracowania:

PROJEKT TECHNICZNY

Autorzy opracowania:

Projektant: mgr inż. Paweł Bobrowski

Spis treści:

1. Strona tytułowa	- str. 1	
2. Część opisowa	- str. 2-11	
3. Oświadczenie projektanta	- str. 12	
4. Uprawnienia projektanta	- str. 13-14	
5. Część rysunkowa		
5.1. Rzut piwnicy – instalacja wod	- str. 15	rys. 1
5.2. Rzut parteru – instalacja wod	- str. 16	rys. 2
5.3. Aksonometria instalacji wod.	- str. 17	rys. 3
5.4. Rzut piwnicy – instalacja k.s.	- str. 18	rys. 4
5.5. Rzut parteru – instalacja k.s.	- str. 19	rys. 5
5.6. Rozwinięcie instalacji k.s.	- str. 20	rys. 6
5.7. Rzut piwnicy – instalacja c.o.	- str. 21	rys. 7
5.8. Rzut parteru – instalacja c.o.	- str. 22	rys. 8
5.9. Schemat podłączenia rozdzielaczy c.o.	- str. 23	rys. 9
5.10. Schemat technologiczny kotłowni z pompą ciepła	- str. 24	rys. 10
5.11. Rzut piwnicy – instalacja wentylacyjna	- str. 25	rys. 11
5.12. Rzut parteru – instalacja wentylacyjna	- str. 26	rys. 12

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady budowlane
- ustalenia z Inwestorem
- obowiązujące normy i przepisy
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z Umową niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy instalacji wodociągowej, k.s., centralnego ogrzewania i wentylacji w przebudowywanym budynku szkoły podstawowej.

4. Instalacja wodociągowa

Woda z wodociągu gminnego pobierana będzie do celów socjalno-bytowych. Źródłem zasilania będzie istn. przewód wodociągowy o średnicy $\varnothing 63$ umieszczony w działce Inwestora i wchodzący do pomieszczenia technicznego w piwnicy. Projektuje się nowe przyłącze z zestawem wodomierzowym umieszczonym w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.

Projektuje się rozdzielenie instalacji wodociągowej z oddzielnym opomiarowaniem na potrzeby Klubu Dziecięcego oraz Szkoły. Do pomiaru pobranej wody dobrano wodomierz wielostrumieniowy suchobieżny do wody zimnej DN32 o wydajności $6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z zestawem wodomierzowym montowanym na konsoli składającym się z:

1. zaworu odcinający DN50,
2. zaworu z funkcją zaworu antyskażeniowego typ EA DN32,
3. filtra skośnego dn32,
4. reduktora ciśnienia dn32 /opcja/.

Wysokość montażu 0,4 – 1,0 m nad posadzką.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur z polipropylenu łączonych poprzez zgrzewanie. Dla wody zimnej przewidziano budowę instalacji z rur BOR Plus z polipropylenu PN10. W miejscu podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Rury należy prowadzić pod posadzką bądź w bruzdach w ścianach. Układając przewody należy stosować się do zaleceń producenta dotyczące wydłużalności termicznej przewodów. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otulinę z PE. Przewody rozprowadzające wodę ciepłą należy zaizolować izolacją Thermaflex o grubości 6 mm. Niedopuszczalny jest kontakt rury z tworzywa sztucznego z zaprawą wypełniającą bruzdę. Poziome odcinki przewodów prowadzić w odległości co najmniej 10 cm od innych instalacji. Przy skrzyżowaniu zachować odległości co najmniej 2 cm między skrajniami przewodów. Spadek przewodu powinien być taki, aby umożliwić spuszczenie wody i odpowietrzenie instalacji.

Przed urządzeniami wodociągowymi instalować zawory odcinające umieszczone w miejscach łatwo dostępnych co najmniej 70 cm nad podłogą. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne stosować rury ochronne.

Dopuszcza się wykonanie instalacji wodociągowej z innych materiałów, takich jak: rur miedzianych czy z rur z sieciowanego polietylenu. Przy wyborze materiału szczególną uwagę należy zwrócić na przydatność zastosowanych materiałów do przesyłania wody pitnej.

W celu zapewnienia stałej temperatury wody ciepłej użytkowej od podgrzewacza cwu do punktów odbioru projektuje się instalację cyrkulacyjną z pompą Grundfos 25/60 do wody ciepłej. Stosować materiały analogiczne jak do instalacji wody ciepłej.

Próba ciśnieniowa

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C. Próby szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Należy wykonać próbę ciśnieniową o ciśnieniu próbnym odpowiadającym 1,5 krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego, tj. 0,9 MPa. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

UWAGA. Przejścia instalacji przez strefy oddzielenia ppoż zabezpieczyć masami ogniochronnymi zgodnie z DTR producenta do stopnia ochrony wymaganego dla przegrody.

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Piony i podejścia k.s. wewnątrz budynku do projektowanych przyborów należy wykonać z rur i kształtek kielichowych z PVC lub z PP (polipropylenowych) uszczelnionych uszczelkami gumowymi do kanalizacji wewnętrznej. Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną (RW). Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rysunkach.

Prowadzenie przewodów:

- odpływowe – pod posadzką,
- spustowe (piony) - w szybach pod piony, bruzdach,
- podejścia do przyborów – w posadce, w ścianach oraz na powierzchni ścian.

Instalację wykonać z zachowaniem spadków minimalnych 1,5%. Przejścia rurociągów przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach ochronnych.

UWAGA. Przejścia instalacji przez strefy oddzielenia ppoż zabezpieczyć masami ogniochronnymi zgodnie z DTR producenta do stopnia ochrony wymaganego dla przegrody.

6. Pompa ciepła

Dla zaspokojenia potrzeb centralnego ogrzewania budynku oraz ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację z pompą ciepła powietrze-woda /1 kpl/ o mocy 16 kW . Pompa ciepła będzie ulokowana na zewnątrz budynku. Miejsce posadowienia pompy ciepła musi być wybrane tak, aby nie zakłócać przepływu powietrza przez parownik oraz zapewnić swobodny odpływ kondensatu w trakcie rozmrażania parownika. Pompa ciepła z grzałką elektryczną będzie

podgrzewała czynnik grzewczy (mieszaninę wodno-glikolową) do pożądanej temperatury, a wbudowany zawór przełączający będzie kierował ten czynnik do bufora ciepła o poj. 95 l. lub do węzownicy podgrzewacza ciepłej wody użytkowej do temp. ok. 55°C. Pompa ciepła podłączona będzie do instalacji centralnego ogrzewania poprzez bufor ciepła, który stanowić będzie sprzęgło hydrauliczne dla źródła ciepła. Bufor zapewni również najlepsze parametry eksploatacyjne dla pompy ciepła.

Ciepła woda użytkowa będzie podgrzewana w zasobniku o pojemności 250 l – 1 szt. z grzałką elektryczną o mocy 3 kW. Zasobnik przeznaczony do magazynowania wody użytkowej (posiadający atest PZH), emaliowany, posiadający węzownicę.

Pompa ciepła wyposażona jest w układ automatyki zapewniającej realizację funkcji:

- bieżącą pracę pompy ciepła z odczytem wszystkich parametrów na ekranie sterownika,
- regulację pogodową,
- sterowanie czasowe dla c.o. i c.w.u.
- moduł internetowy do zdalnego monitorowania i sterowania pracą pompy (wymagane stałe łącze internetowe), odczyt będzie możliwy poprzez aplikację na wszystkich urządzeniach mających dostęp do internetu (komputery, telefony)
- zliczanie i rejestrowanie wytworzonego ciepła.

Instalacja pompy ciepła zabezpieczona zostanie przez grupy bezpieczeństwa, w skład której wchodzi:

- zawory bezpieczeństwa 6 bar,
- naczynia wzbiórcze przeponowe,
- zawory zwrotne.

Na wyjściu z zasobnika c.w.u. zamontować termostatyczny zawór mieszający.

Podłączenie hydrauliczne pompy ciepła należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

Zasilanie pompy ciepła 400V/50Hz – 3 fazowe.

Zasilanie pompy poprowadzić z 3 fazowego gniazda z uziemieniem i przewodem ochronnym.

Pompa obiegowa obiegu pompa ciepła-bufor oraz pompa obiegowa obiegu pompa ciepła-podgrzewacz cwu stanowi wyposażenie pompy ciepła.

Bufor ciepła

Dla zapewnienia optymalnej pracy pompy ciepła oraz kotła grzewczego wobec możliwych zmian w zapotrzebowaniu na energię grzewczą dobrano bufor ciepła o pojemności 95 litrów.

Termostatyczny zawór mieszający

W celu zabezpieczenia Użytkownika przed możliwością poparzenia się ciepłą wodą użytkową należy zamontować w instalacji c.w.u. termostatyczny zawór mieszający. Zakres temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi 11/4". Zawór zamontować na wyjściu c.w.u. z zasobnika.

Naczynie wzbiórcze – wody zimnej

Do zabezpieczenia instalacji wodnej należy zastosować naczynie wzbiórcze przeponowe o pojemności 24 l – 1 szt. Parametry naczynia: dopuszczalna max. temperatura pracy nie mniejsza niż: +99 °C, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 6 bar. Zmiana wielkości zasobnika na potrzeby c.w.u. wiąże się z przeliczeniem jeszcze raz pojemności naczynia wzbiórczego.

Naczynie wzbiórcze - obiegu pompy ciepła

Do zabezpieczenia obiegu pompy ciepła należy zastosować naczynie wzbiórcze przeponowe o pojemności 30 l. Parametry naczynia: dopuszczalna max. temperatura pracy nie mniejsza niż:

+99 °C, dopuszczalne ciśnienie pracy nie mniejsze niż 3 bar, dopuszczenie do pracy w obecności glikolu propylenowego (do 50%).

Zawór bezpieczeństwa c.o.

Dla potrzeb instalacji pompy ciepła dobrano zawór dn20 o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

Zawór bezpieczeństwa cwu

Dla potrzeb instalacji ciepłej wody użytkowej dobrano zawór dn25 o ciśnieniu otwarcia 6 bar.

7. Instalacja centralnego ogrzewania podłogowego

Instalacja ogrzewania podłogowego będzie zasilana za pomocą pompy ciepła. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki podłogowe. Rurociągi rozprowadzające zaprojektowano z rur wielowarstwowych z powłoką antydyfuzyjną o połączeniach wykonanych za pomocą złączy z tworzywa PPSU i tulei zaciskowych /do rur PE-Xc/ niklowanych prowadzonych w posadzce. Przewody prowadzone do rozdzielaczy prowadzić w posadzce. Piony należy zaizolować termicznie i prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez stropy i przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Odcinki przeznaczone do zabetonowania prowadzić systemem rura w rurze, jako osłony stosować izolację termiczną typu Ter-max PW prod. Prodmax gr. 9mm. Średnice przewodów przedstawiono w części rysunkowej. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m. Sieć rozdzielczą należy izolować analogicznie do ogrzewania grzejnikowego.

Wężownice w ogrzewaniu podłogowym zaprojektowano z rur wielowarstwowych z powłoką antydyfuzyjną o połączeniach wykonanych za pomocą złączy z tworzywa PPSU. Podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Długość każdej pętli oraz rozstaw rurek przedstawiono w części rysunkowej opracowania (na rzutach). Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy wężownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Wężownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu 4 mm o oczkach 150x150 mm za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

Konstrukcję płyty grzejnej wykonać zgodnie z wytycznymi wybranego systemu.

Wzdłuż ścian zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku wykonać izolację brzegową za pomocą taśmy przyściennej z nacięciem. Izolacja brzegowa ogranicza straty ciepła przez ścianę, stanowi dylatację płyty betonowej grzejnej od ścian zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych budynku, układana do wysokości wylewki betonowej. Jastyrych grzejny oprócz obwodowego podziału taśmą brzegową należy dodatkowo rozdzielić profilami dylatacyjnymi. Szczeliny dylatacyjne należy wykonać w taki sposób, by dostępnych było co najmniej 5mm wolnej przestrzeni pomiędzy polami jastyrychu. W obrębie szczelin dylatacyjnych maty styropianowe należy przecinać. Po wykonaniu należy je zamknąć za pomocą profili dylatacyjnych. Obwody grzejne nie mogą przebiegać przez szczeliny dylatacyjne, jedynie przewody podłączeniowe mogą przechodzić przez dylatację. Przejścia przewodów ogrzewania podłogowego przez dylatacje należy wykonać w karbowanej rurze osłonowej „peszel” na długości 15cm z obu stron dylatacji.

Dla poszczególnych pomieszczeń czynnik grzewczy doprowadzany jest za pomocą wężownic podłączonych do rozdzielaczy strefowych. Rozdzielacze wykonane są z mosiądzu o przekroju 1". Na rozdzielaczu zasilającym wbudowane są zawory każdej pętli grzewczej. Na rozdzielaczu powrotnym zastosowano natomiast zawory do regulacji przepływu (z nastawą wstępną), umożliwiające dokładną regulację hydrauliczną instalacji. Każdy z końców przyłączonych wężownic wyposażony jest w zawór odcinający. Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Maksymalna temperatura wody ogrzewania podłogowego nie może być wyższa niż + 55 °C. Zapewnia to czujnik temperatury zainstalowany na przewodzie zasilającym

za pompą obiegową. Różnica temperatur wody $t = 7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Maksymalna różnica między temperaturą w pomieszczeniu, a temperaturą posadzki wynosi ok. $9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Odwodnienie i odpowietrzenie – odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach,. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne. Odwodnienie instalacji centralnie w kotłowni, wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża.

Przewody ogrzewania podłogowego prowadzić w formie ślimaka - zachowując szerokość układania podaną dla każdego pomieszczenia z uwzględnieniem stref brzegowych. Przed wylaniem betonu należy wykonać próbę ciśnieniową. Przez okres wiązania warstwy betonu rury powinny pozostać pod ciśnieniem $0,2\text{--}0,3\text{ MPa}$. Przestrzeń nad dylatacją wypełnić materiałem trwale elastycznym np.: żywicą syntetyczną. Rury PE-RT układać z nadładkiem. Należy unikać prowadzenia przewodów w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne np. w obrysie misek ustępowych mocowanych na śruby do posadzki. Przed dokonaniem nastaw zaworów instalację należy kilkakrotnie przepłukać wodą. Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed wykonaniem izolacji termicznej. W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonym z płukaniem zładu wszystkie zawory muszą znajdować się w punkcie całkowitego otwarcia. Na 24 godz. przed próbą szczelności na zimno należy dokonać dodatkowych oględzin. Próbę szczelności na zimno należy wykonać na ciśnienie $0,6\text{ MPa}$. Przed przystąpieniem do próby na gorąco budynek powinien być ogrzany w ciągu co najmniej 72 godzin. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Przygotowaną instalację ogrzewania podłogowego należy przykryć warstwą wylewki betonowej lub anhydrytowej (metoda mokra). W przypadku stosowania wylewek anhydrytowych należy przestrzegać wytycznych producenta /dostawcy. Podczas wykonywania ogrzewania podłogowego należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- w fazie wylewania posadzek na których rozłożono rury należy utrzymywać w rurach ciśnienie min 3 bary (zalecane 6 bar),
- rury powinny zostać zabezpieczone przed mechanicznym uszkodzeniem w fazie robót budowlanych,
- należy wyznaczyć ciągi komunikacyjne np. przez rozłożenie desek,
- jastrych po wylaniu należy pielęgnować,
- okres wiązania jastrychu cementowego wynosi 21–28 dni, dopiero po tym okresie można uruchomić ogrzewanie,
- uruchomienie instalacji wykonuje się z początkową temperaturą wody 20°C , zwiększaną każdego następnego dnia o 5°C aż do osiągnięcia wartości projektowanej,
- po okresie rozruchu jastrych powinien zostać odpowiednio wygrzany – min przez 4 dni przy wartości maksymalnej (zaprojektowanej) temperatury wody w celu usunięcia nadmiaru wilgoci,
- wykładziny podłogowe powinny być układane przy temperaturze posadzki $18\text{--}20^{\circ}\text{C}$ po wykonaniu uruchomienia instalacji i wygrzaniu jastrychu,
- należy zwrócić uwagę na odpowiednie wykonanie fug przy wykładzinach ceramicznych (powinny pokrywać się ze szczelinami dylatacyjnymi),
- wszelkie zaprawy, kleje powinny być trwale elastyczne w temperaturze 55°C (posiadać atesty producentów do stosowania w ogrzewaniu podłogowym).
- w budynku powinny być zakończone wszelkie prace montażowe instalacji elektrycznych i sanitarnych, zamontowana stolarka okienna i drzwiowa, oraz wykonane prace tynkarskie,
- podłoże powinno być starannie przygotowane, nierówności nie powinny przekraczać $2\text{--}3\text{ mm/m}$ i $5\text{--}8\text{ mm}$ na całej długości pomieszczenia,
- podczas wykonywania posadzki instalacja powinna być pod ciśnieniem ($0,2\text{--}0,3\text{ MPa}$), w celu wykazania ewentualnych uszkodzeń rurociągów,
- przy wylewaniu betonu temperatura materiału a także pomieszczenia nie powinna być niższa niż 5°C ,
- po okresie dojrzewania wylewki a przed układaniem wykładziny podłogowej, płytę należy wygrzać,

- między płytą podłogową a konstrukcją budynku musi znajdować się tzw. dylatacja (o szerokości co najmniej 0,5 cm), dzięki niej podłoga będzie mogła odkształcać się pod wpływem temperatury.

Grzejniki podłogowe nie powinny znajdować się blisko kabli elektrycznych. Rozdzielacze należy montować powyżej poziomu płyty grzewczej w celu umożliwienia odpowietrzenia rur. Rozdzielacz dolny umieszczamy 0,5 m powyżej powierzchni wykończonej podłogi. Dylatacje należy wykonać taśmą dylatacyjną (brzegową). Dylatacje należy wykonywać od warstwy izolacji cieplnej do fugi warstwy wykładziny podłogowej. Dylatacje i fugi muszą posiadać właściwości pozwalające na niwelowanie rozszerzania i kurczenia się wylewki.

Przewody centralnego ogrzewania w kotłowni należy połączyć z projektowanymi szafkami rozdzielcowymi zlokalizowanymi na parterze budynku z zastosowaniem rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie i typowe złączki gwintowane do lutowania lub z polietylenu sieciowanego. Przewody rozprowadzające w pionach i posadzce prowadzić w otulinie izolacyjnej z pianki typu Thermaflex. Przy prowadzeniu przewodów rozprowadzających uwzględnić rozszerzalność termiczną miedzi zapewniając swobodne przemieszczanie przewodów na drodze samokompensacji. Przewody prowadzić w bruzdach pod tynkiem, które po zakończeniu prac należy uzupełnić. Przejścia przez stropy i przegrody prowadzić w rurach osłonowych stalowych o średnicy większej o dwie dymensje od rury przewodowej.

Wężownice.

Rurociągi grzewcze zaprojektowano z tworzywa sztucznego (nieusieciowany polietylen) PE-RT/AL/PE $\phi 16 \times 2,0$ mm. Podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy wężownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Wężownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu 4 mm o oczkach 150×150 mm za pomocą specjalnych uchwytów z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

Izolacja termiczna.

Rurociągi z tworzywa TECEflex nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Wszystkie przewody prowadzone w bruzdach zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej: grubość otuliny minimum 9 mm.

Przewody

Po wykonaniu instalację poddać intensywnemu płukaniu strumieniem czystej wody, a następnie próbie ciśnieniowej o ciśnieniu 4 bar. Napełnianie instalacji należy wykonać czystą wodą zimną. Po zakończeniu prac należy wypełnić wszystkie przebiecia przez ściany i stropy.

Wykonanie prób szczelności instalacji c.o.

Po wypłukaniu i zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności, ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, mogą występować spadki ciśnienia. W związku z tym próbę należy przeprowadzać jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Regulacja instalacji c.o.

Regulacja instalacji poprzez nastawy na automatyce w pompie ciepła. Regulacja parametrów wody instalacyjnej realizowana jest na poziomie źródła ciepła.

11. Instalacja wentylacyjna

Projektuje się instalację wentylacyjną wymuszoną nawiewno-wywiewną z zastosowaniem rekuperatora o wydajności $V_{max}=2\,500\text{ m}^3/\text{h}$. W skład centrali wchodzi filtr powietrza w klasie G4, krzyżowy przeciwprądowy wymiennik odzysku ciepła, wentylator nawiewny i wywiewny, automatyczny by-pass, regulacja prędkości wentylatora, wyciszona obudowa, naścienny sterownik dotykowy. Na kanale nawiewnym zamontować tłumik kulisowy $L=1,5\text{ m}$.

Powietrze świeże będzie pobierane za pomocą czerpni ściennej umiejscowionej na ścianie budynku na poziomie ok. 2,5 m nad terenem. Kanały prowadzić w strefie pod stropem do poszczególnych pomieszczeń. Kanały zakończone tłumikiem elastycznym o dł. 1,2 m z kratkami lub zaworami nawiewnymi. W Sali 1-7 oraz 1-8 przed nawiewnikiem stosować puszkę rozprężną 500x500/24. Wywiew będzie realizowany poprzez kanały wywiewne do centrali i dalej do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię lokalizować w odległości 5 m od linii okien oraz ok. 40 cm nad pokryciem dachu.

Magistrale i główne kanały należy wykonać z rur sztywnych typu Spiro łączone kształtkami wentylacyjnymi. Kanały końcowe doprowadzające powietrze do nawiewników wykonać z przewodów elastycznych perforowanych typu Flex. Kanały zaizolować termicznie warstwą 50 mm wełny mineralnej. Przewody mocować do stropu i przegród budowlanych obejmami montażowymi.

Skropliny z centrali odprowadzane będą do instalacji kanalizacyjnej. Włączenie należy zasyfonować.

Elementy regulacyjne:

- anemostaty nawiewne,
- anemostaty wywiewne,
- przepustnice Iris $D=200$,
- sterowanie regulacją wydajności centrali.

Po uruchomieniu należy wyregulować przepływy za pomocą miernika przepływu powietrza.

UWAGA.

Zaleca się montaż chłodnicy freonowej na kanale nawiewnym o mocy 8 kW agregatu chłodniczego lub miejscowej klimatyzacji typu Split w salach przebywania dzieci w celu obniżenia temperatury nawiewu w okresie letnim.

Bilans:

nr pomieszczenia	Powierzchnia /m ² /	Wysokość w świetle /m/	Kubatura pomieszczenia /m ³ /	Ilość wymian	N	W
1-1	71,96	3,2	230,3		300	0
1-2	4,23	3,2	13,5		0	50
1-3	2,6	3,2	8,3		0	50
1-4	5,24	3,2	16,8		0	100
1-5	4,23	3,2	13,5		0	50
1-6	7,93	3,2	25,4		0	150
1-7	8,00	3,2	25,6		0	150
1-8	42,30	3,2	135,4	30 m ³ /h/os	900	750
1-9	42,04	3,2	134,5	30 m ³ /h/os	900	750
1-10	22,0	3,2	70,4		150	150

1-11	9,56	3,2	30,6		100	100
1-12	7,30	3,2	23,4		0	100
1-13	8,57	3,2	27,4		100	100
1-14	6,41	3,2	20,5		50	50
				Razem	2500	

14. Zestawienie podstawowych materiałów

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Lp.	MATERIAŁ	Ilość
1	Zestaw wodomierzowy Q=6,3 m ³ /h	1 kpl
2	Rura dn50	14 mb
3	Rura dn32	28 mb
4	Rura dn25	21 mb
5	Rura dn20	29 mb
6	Rura dn16	132 mb

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Lp.	MATERIAŁ	Ilość
1	Rura PVC Dz160	9,0 mb
2	Rura PVC Dz110	32,0 mb
4	Rura PVC Dz50	15,0 mb
5	Rura PVC Dz40	36,0 mb
6	Wywiewka kanalizacyjna	1 szt.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Lp.	MATERIAŁ	Ilość
1	Rura Dz40	15,0 mb
2	Rura Dz32	5,0 mb
3	Rura Dz25	26,0 mb
4	Rura Dz20	160,0 mb
5	Rura Dz16	1680,0 mb
6	Szafka rozdzielaczowa z wyposażeniem	3 kpl

KOTŁOWNIA

Lp.	MATERIAŁ	Ilość
1	Pompa ciepła o mocy 16 kW z grzałką elektryczną	1 kpl
2	Podgrzewacz cwu 250 l z grzałką elektryczną	1 szt.
3	Naczynie przeponowe c.o. 30 l	1 szt.
4	Naczynie przeponowe cwu 24 l	1 szt.
5	Zawór bezpieczeństwa cwu	1 szt.
6	Zawór bezpieczeństwa co	1 szt.
7	Pompa c.o. Grundfos Magnum 25/80	1 kpl
8	Pompa cyrkulacyjna Grundfos 25/60	1 kpl
9	Bufor o poj. V=95 l	1 szt.
10	Zawór mieszający termostatyczny	1 szt.

INSTALACJA WENTYLACYJNA

Nawiew	Wym.	Ilość /mb/
fi	80	5,5
	125	18
	160	2,5
	200	25,5
	300x100	7
	400x150	15
	600x150	1
	500x150	11,5
	600x250	9
	600x300	28
	600x150	10,5
	300x150	1

Wywiew	Wym.	Ilość /mb/
fi	80	2,5
	125	5,5
	160	4
	200	30,5
	500x100	6
	400x150	21
	500x150	6
	400x200	3
	300x200	4,5
	600x200	1,5
	600x300	33

Paweł Bobrowski
(imię i nazwisko)

Słupno, 26.07.2024 r.

Ul. Zielna 2, 09-472 Słupno
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 34 ust. 3d Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane oświadczam, że projekt techniczny inwestycji pod nazwą:

PRZEBUDOWA WRAZ Z DOSTOSOWANIEM CZĘŚCI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA POTRZEBY KLUBU DZIECIĘCEGO W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO PN. „UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE”

BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI

zlokalizowanej w:

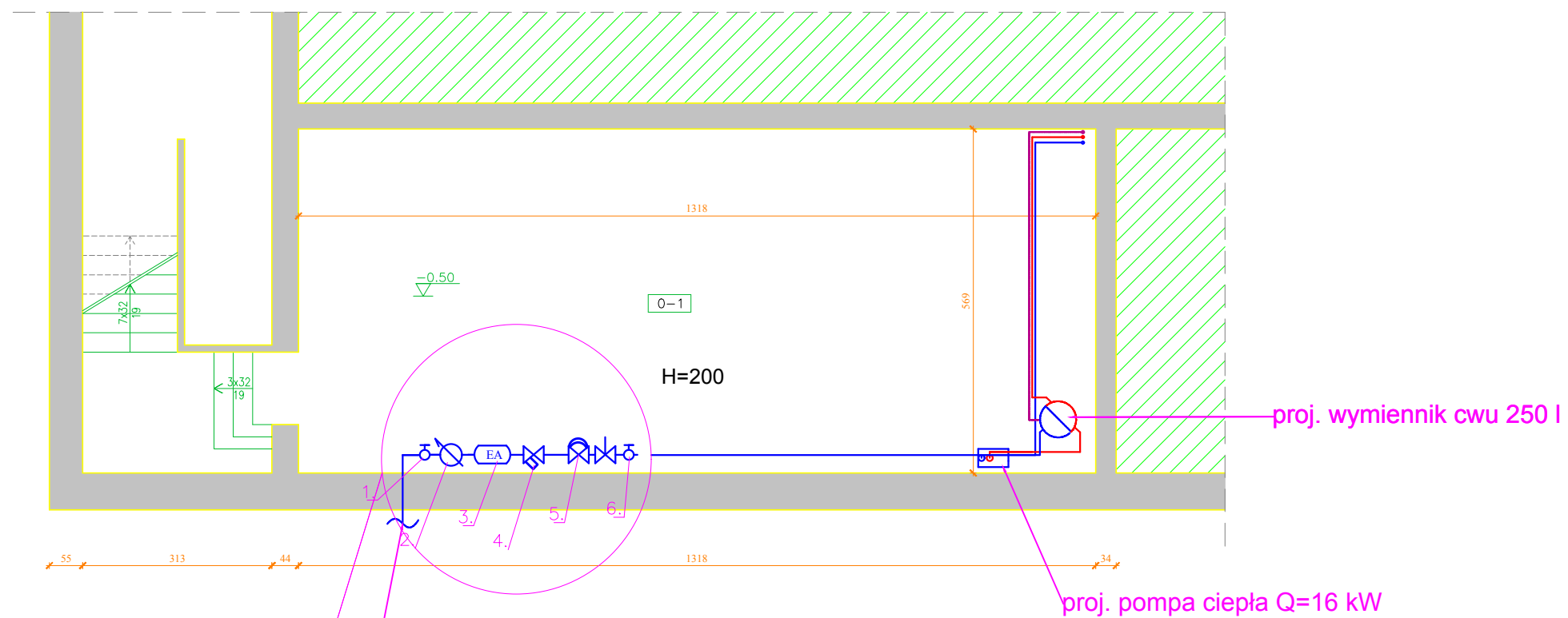
DZ. NR 226/1, OB. 0017 RADZANOWO, JEDN. EW. 141910_2 RADZANOWO

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0201/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

- - proj. przewód instalacji wody zimnej
- - proj. przewód instalacji c.w.u.
- - proj. przewód instalacji cyrkulacyjnej

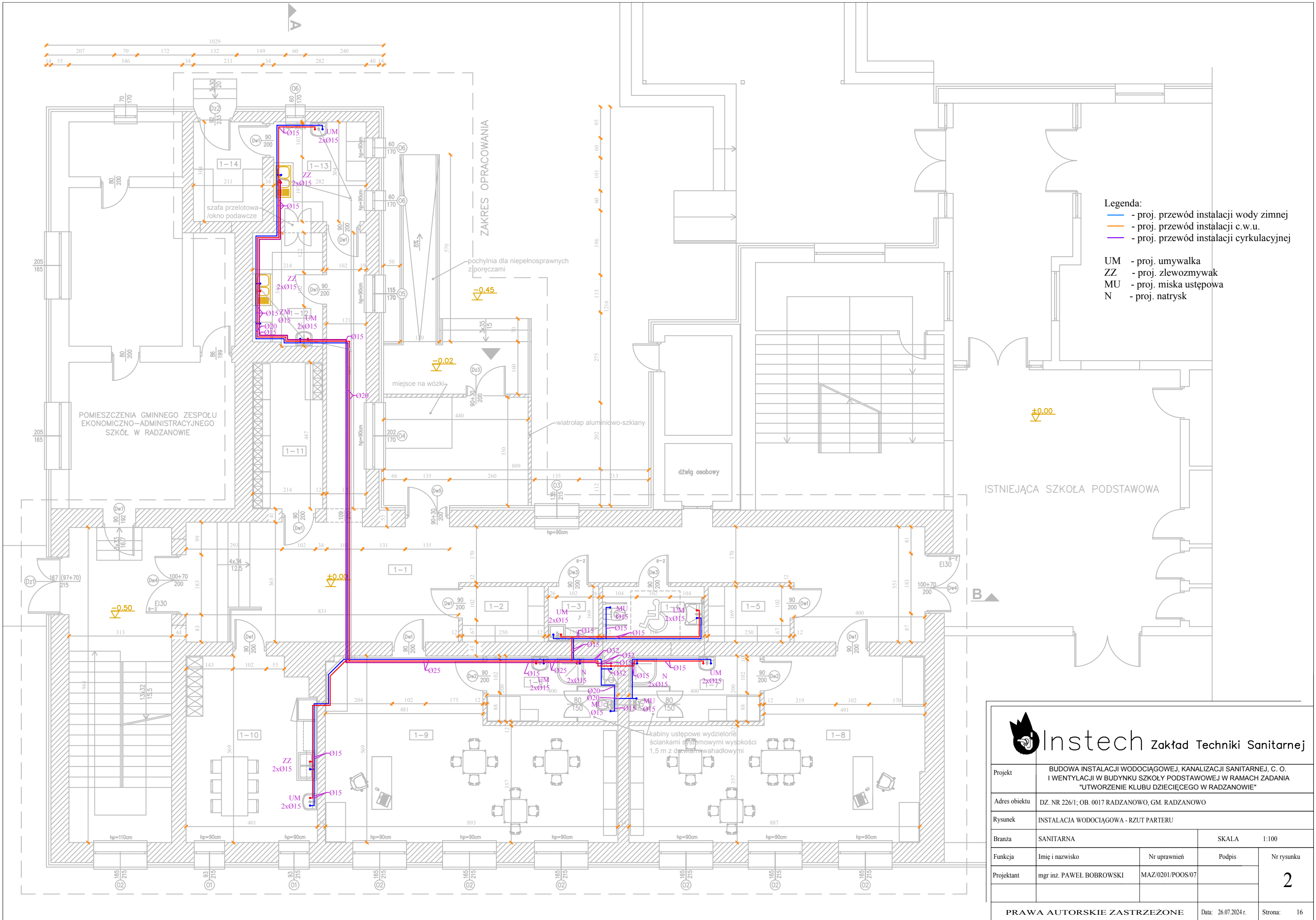
UM - proj. umywalka
ZZ - proj. zlewozmywak
MU - proj. miska ustępowa
N - proj. natrysk



1. zawór skośny odcinający DN50
2. wodomierz Q=8,1 m³/h DN50
3. zawór zwrotny antyskażeniowy EA DN50
4. filtr skośny DN50
5. reduktor ciśnienia DN50 /opcja/
6. zawór skośny odcinający DN50

połączyć z istn. przyłączem wodociągowym

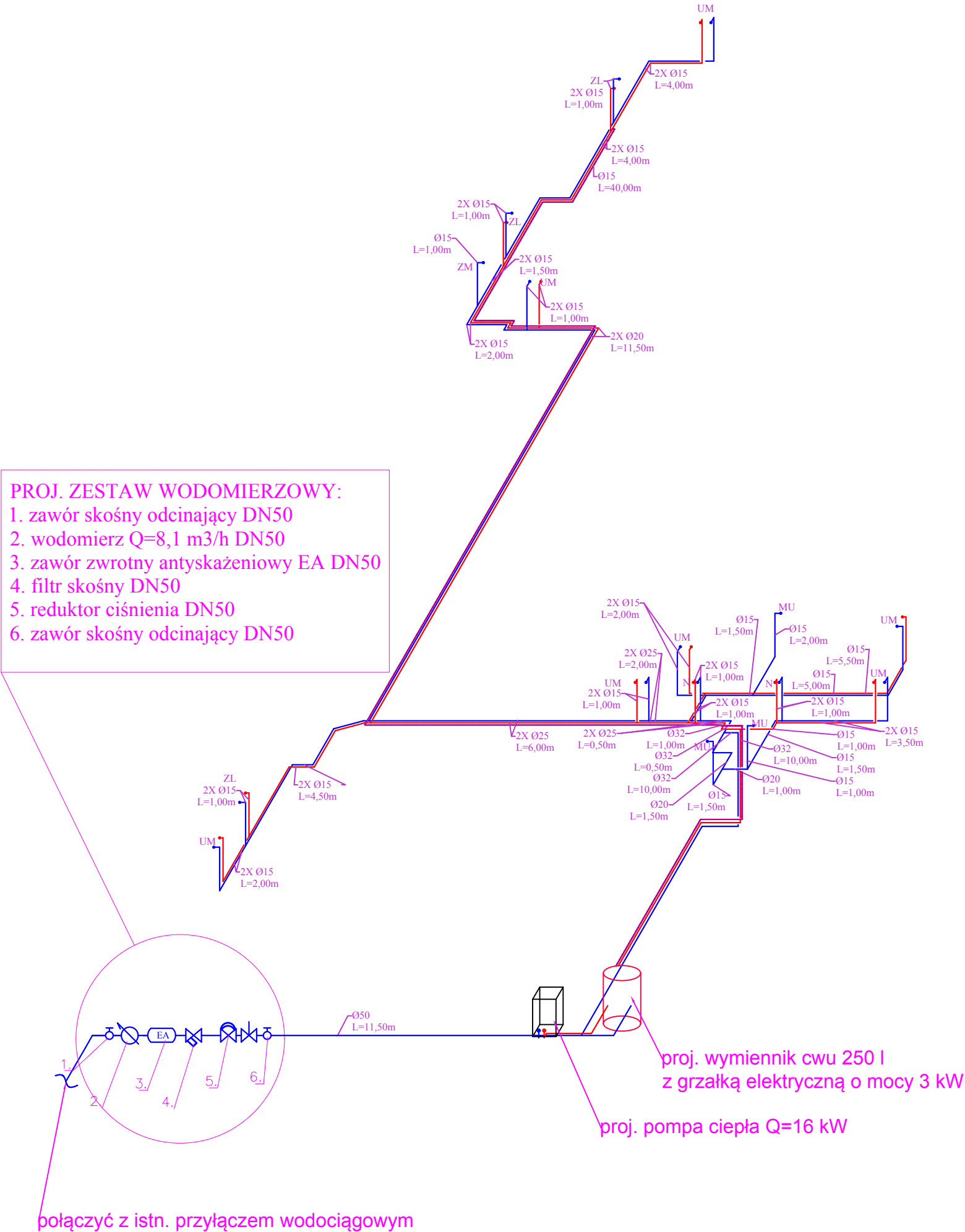
 Instech Zakład Techniki Sanitarnej					
Projekt		BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu		DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek		INSTALACJA WODOCIĄGOWA - RZUT PIWNICY			
Branża		SANITARNA	SKALA		1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku 1	
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07			
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 15	



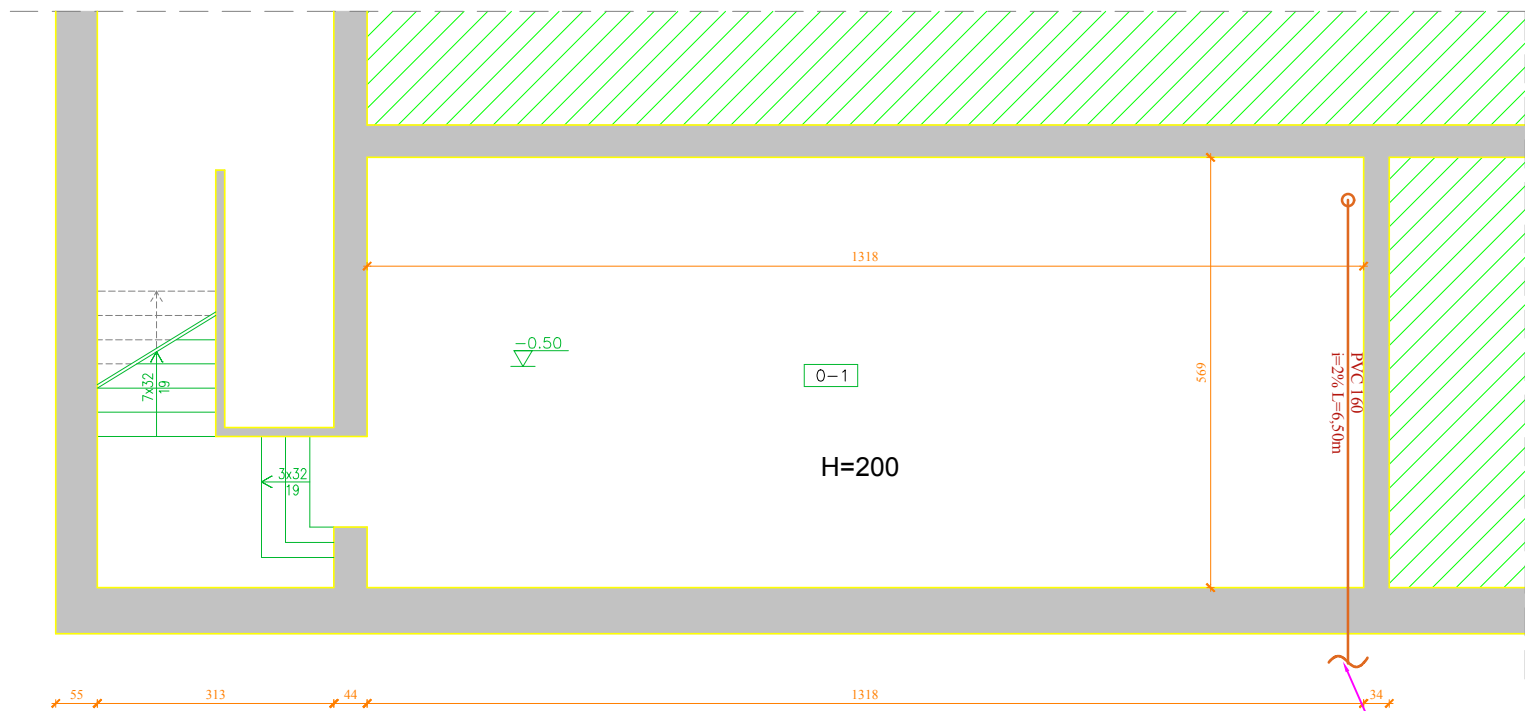
- Legenda:
- proj. przewód instalacji wody zimnej
 - proj. przewód instalacji c.w.u.
 - proj. przewód instalacji cyrkulacyjnej
- UM - proj. umywalka
ZZ - proj. zlewozmywak
MU - proj. miska ustępowa
N - proj. natrysk



Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA WODOCIĄGOWA - RZUT PARTERU			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		2
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 16

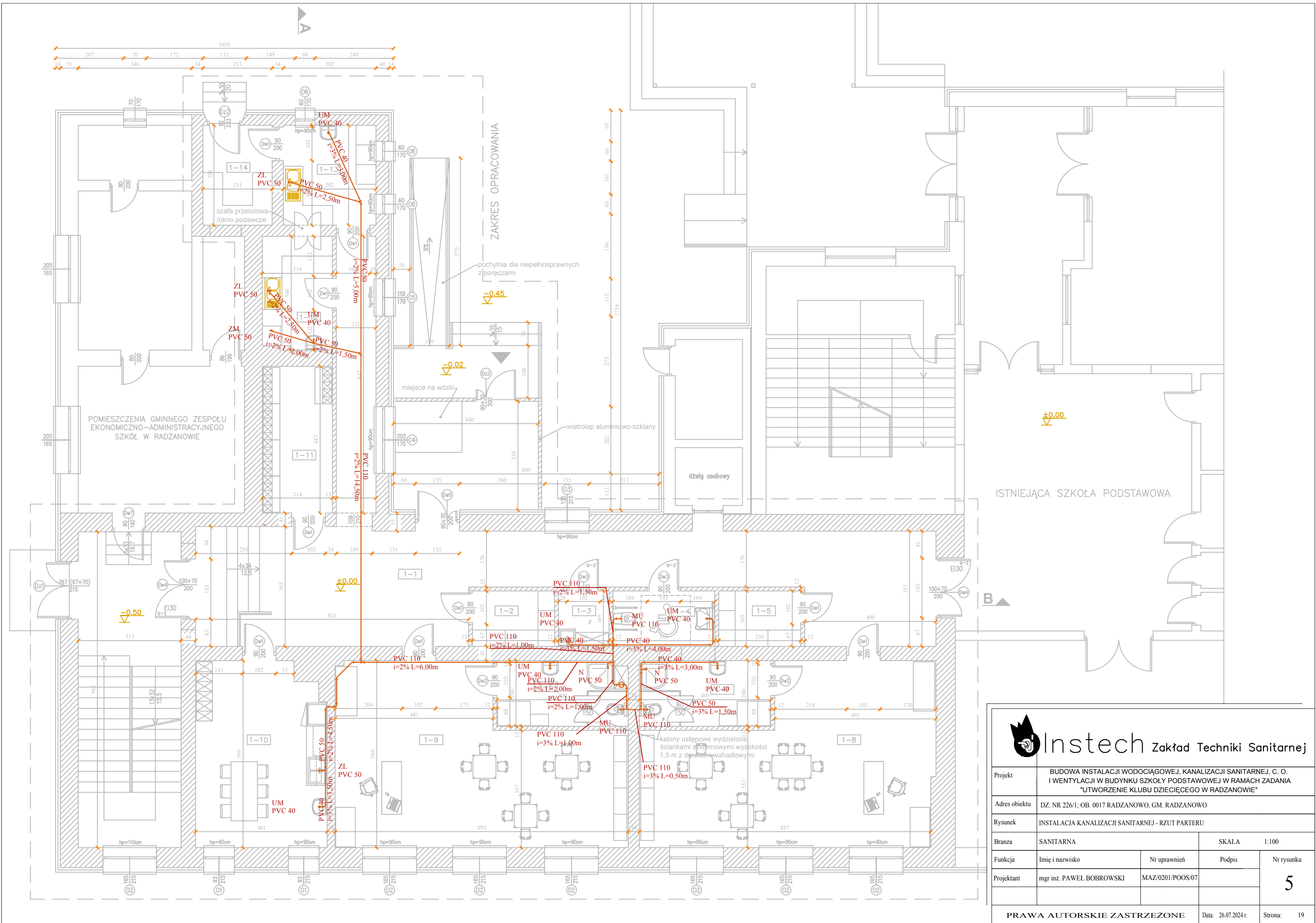


 Instech Zakład Techniki Sanitarnej				
Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA WODOCIĄGOWA - AKSONOMETRIA			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	3
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 17



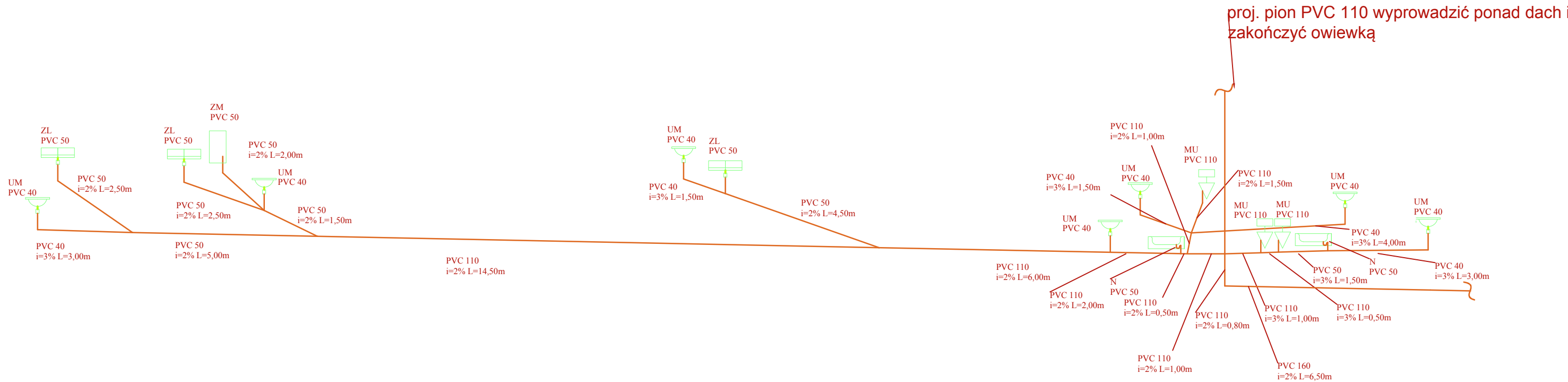
połączyć z istn. przyłączem k.s.

 Instech Zakład Techniki Sanitarnej				
Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - RZUT PIWNICY			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	4
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 18



**Instech** Zakład Techniki Sanitarnej

Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - RZUT PARTERU			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		5
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 19

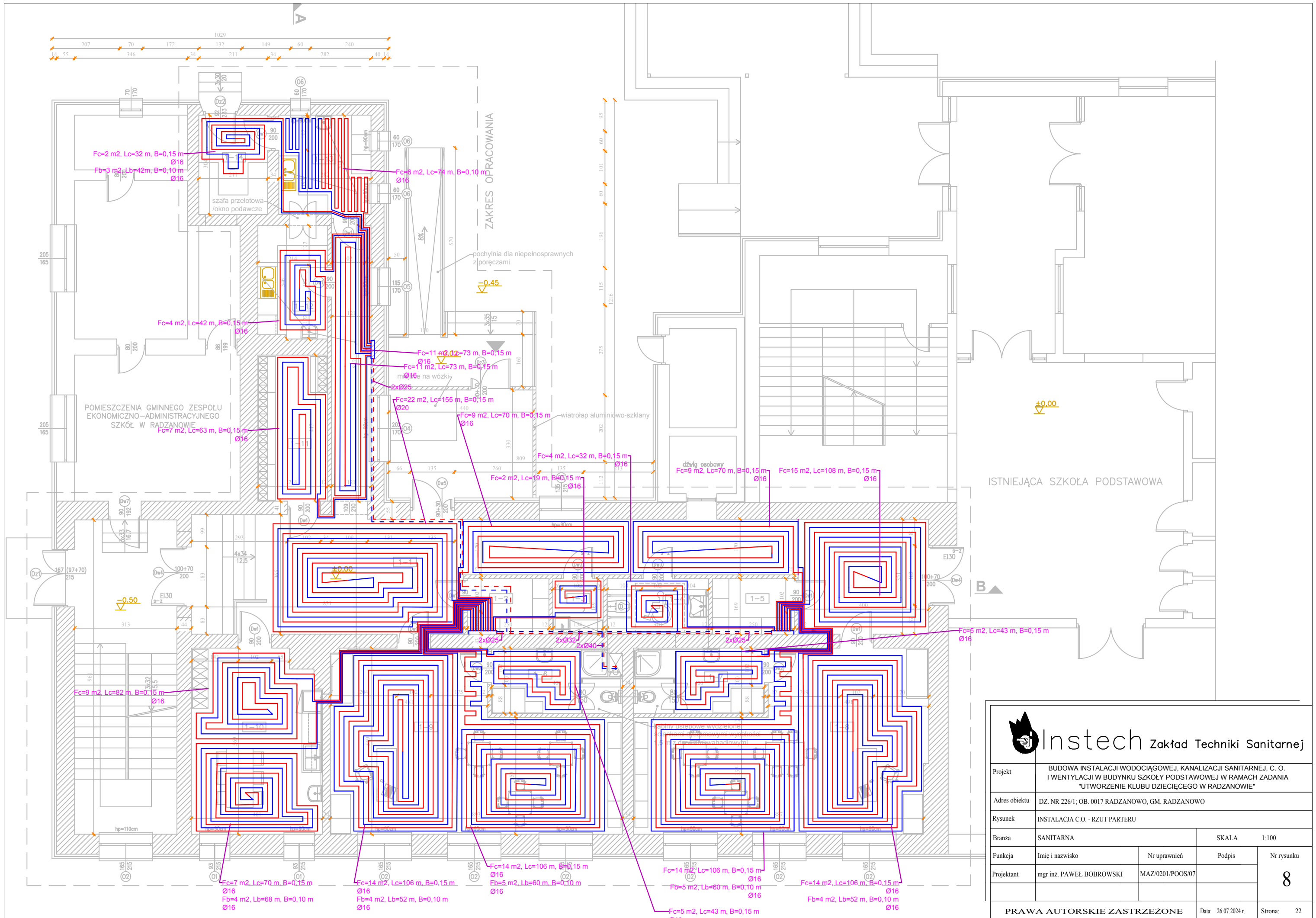


Instech Zakład Techniki Sanitarnej

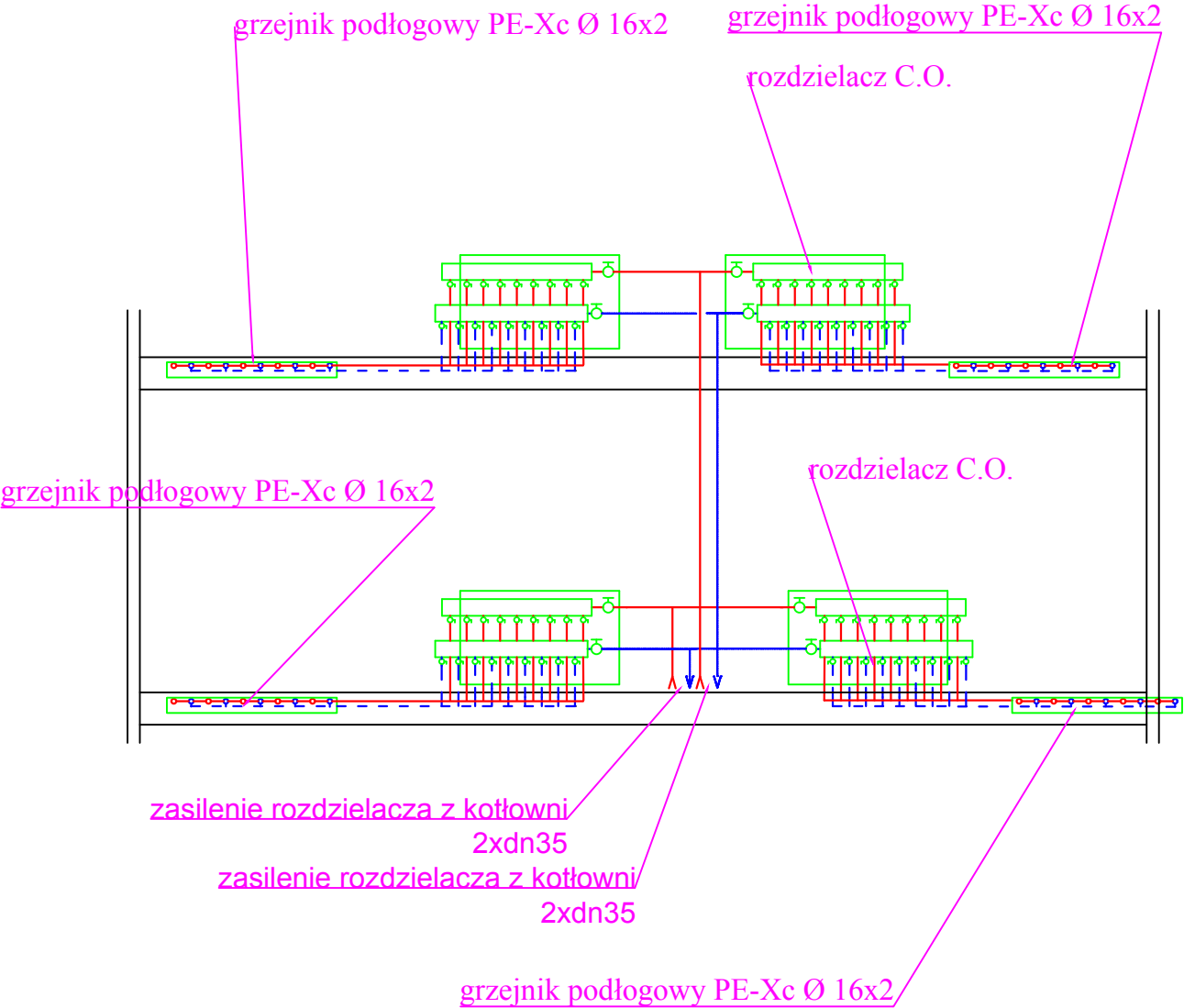
Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ - AKSONOMETRIA			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	6
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 20



 Instech Zakład Techniki Sanitarnej				
Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA C.O. - RZUT PIWNICY			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku 7
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 21



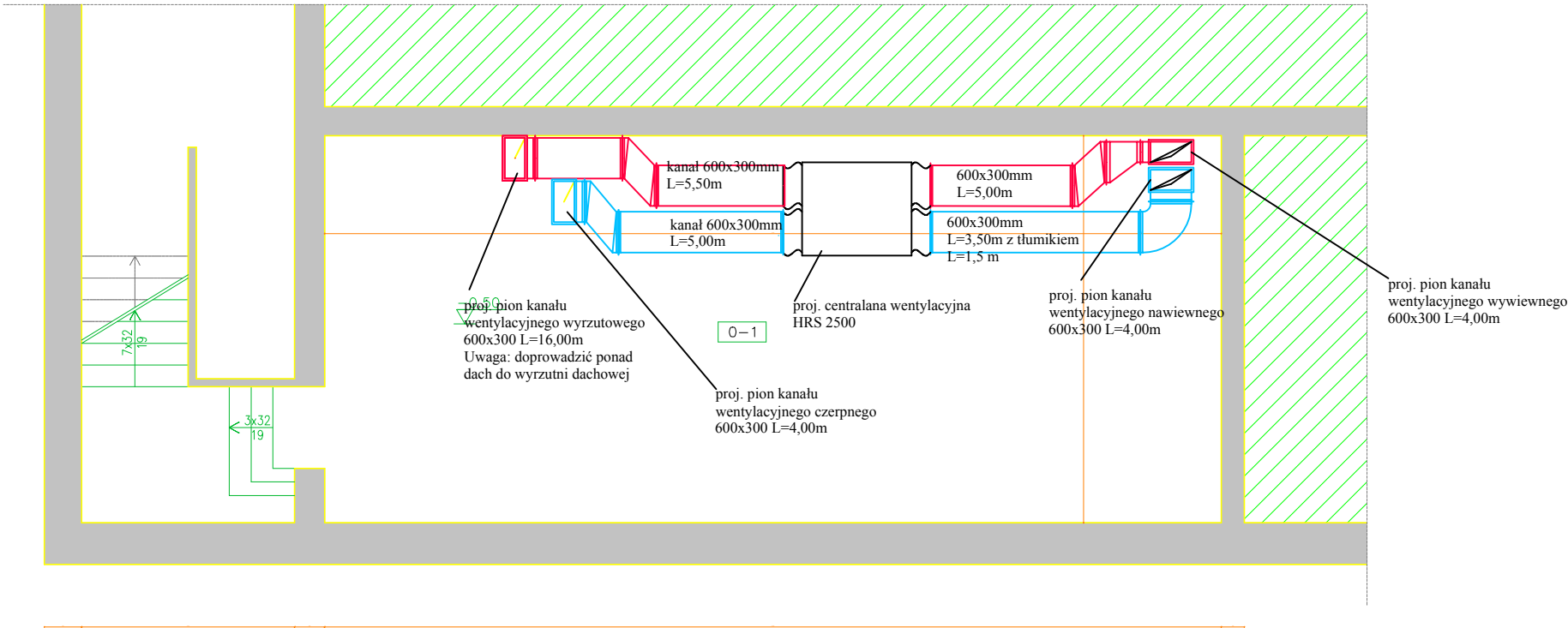
 Instech Zakład Techniki Sanitarnej				
Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA C.O. - RZUT PARTERU			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		8
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 22



 Instech Zakład Techniki Sanitarnej			
Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"		
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO		
Rysunek	SCHEMAT PODŁĄCZENIA ROZDZIELACZY CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
Branża	SANITARNA	SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07	9
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE		Data: 26.07.2024 r.	Strona: 23

Legenda:

- proj. instalacja wentylacji nawiewnej
- proj. instalacja wentylacji wywiewnej





Instech Zakład Techniki Sanitarnej

Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIĘCEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA WENTYLACYJNA - RZUT PIWNICY			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		11
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 25

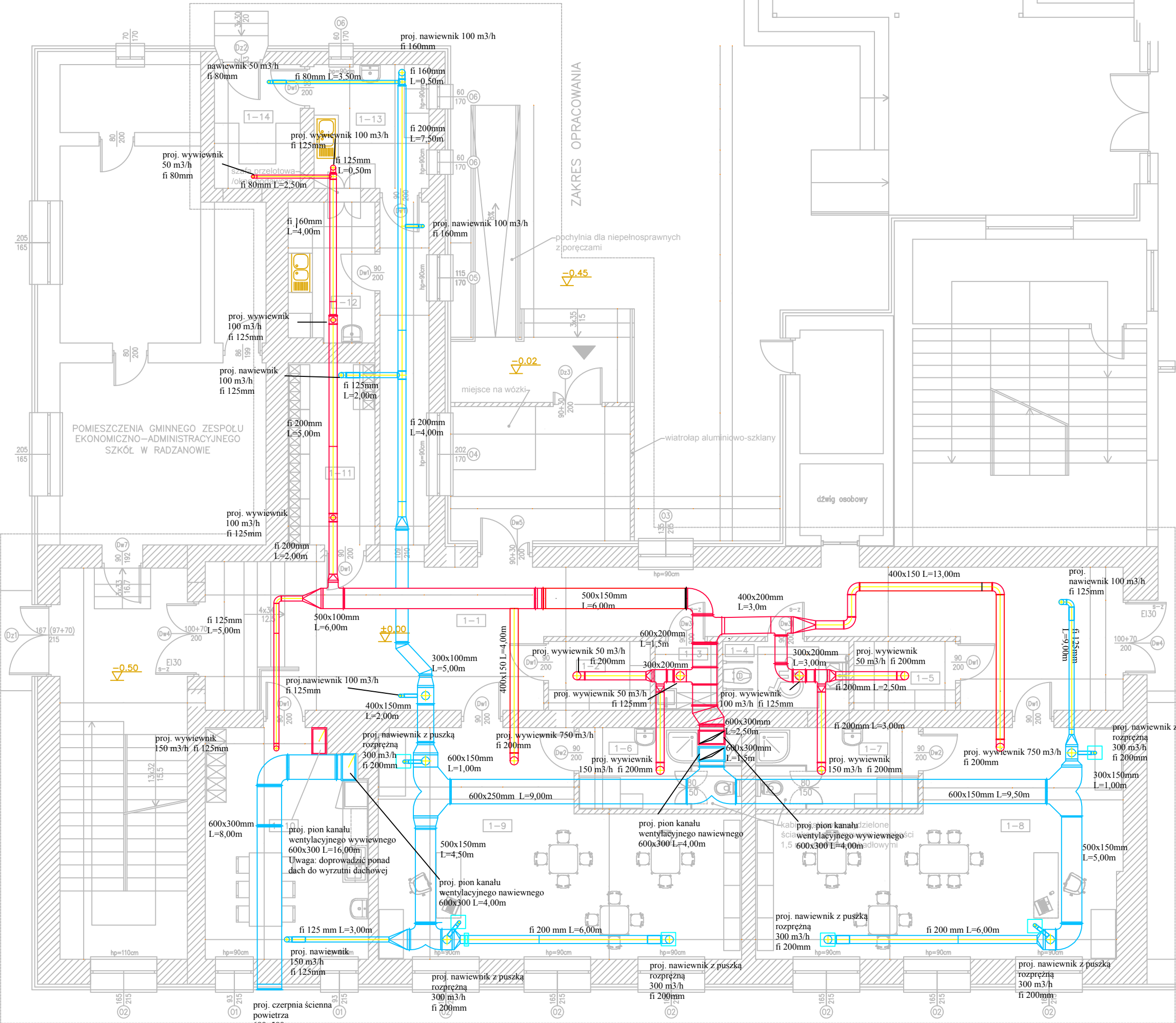
Legenda:



proj. instalacja wentylacji
nawiewnej



proj. instalacja wentylacji
wywiewnej



**Instech** Zakład Techniki Sanitarnej

Projekt	BUDOWA INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, C. O. I WENTYLACJI W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W RAMACH ZADANIA "UTWORZENIE KLUBU DZIECIECIEGO W RADZANOWIE"			
Adres obiektu	DZ. NR 226/1; OB. 0017 RADZANOWO, GM. RADZANOWO			
Rysunek	INSTALACJA WENTYLACYJNA - RZUT PARTERU			
Branża	SANITARNA		SKALA	1:100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		12
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 26.07.2024 r.	Strona: 26