



GRZYBUD Paweł Grzybek
Kubiki 2, 97-525 Wielgomłyny
ul. Tysiąclecia 10 F/120, 97-500 Radomsko
kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl
tel. 508 521 423

Egzemplarz nr 1

PROJEKT BUDOWLANY

TOM III - BRANŻA SANITARNA

PRZEDMIOT INWESTYCJI:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	DZ. NR EW. 37/5, OBRĘB 0001 BĘDZIN UL. SZKOLNA 3, 42-500 BĘDZIN
INWESTOR:	MIASTO BĘDZIN
ADRES:	UL. 11 LISTOPADA 20 42-500 BĘDZIN
INSTALACJE SANITARNE	
PROJEKTANT:	mgr inż. WOJCIECH JĘDRZEJCZYK <i>upr. proj. nr LOD/1795/POOS/11</i>

Radomsko, październik 2016 r.

• STRONA TYTUŁOWA.....	1
• SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
• OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
• OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	4-16
• CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany „**TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1**”, na działce nr ewid. 37/5, obr. 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INSTALACJE SANITARNE	
PROJEKTANT:	mgr inż. WOJCIECH JĘDRZEJCZYK <i>upr. proj. nr LOD/1795/POOS/11</i>

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

Spis Treści

Część opisowa

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. PODSTAWA OPRACOWANIA
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
 - 4.1 INSTALACJA HYDRANTOWA
 - 4.1.1. Instalacja wody przeciwpożarowej
 - 4.1.2. Dobór hydrantu
 - 4.1.3. Wykonanie instalacji
 - 4.1.4. Próba szczelności
 - 4.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ
 - 4.3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
 - 4.4. ARMATURA CZERPALNA
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ
 - 5.1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ WEWNĄTRZ BUDYNKU
 - 5.2. TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH POZA BUDYNKIEM
 - 5.3. ROBOTY MONTAŻOWE POZA BUDYNKIEM
 - 5.3.1. Montaż studni z klapą zwrotną
6. INSTALACJA C.O. i CT
 - 6.1 TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA
 - 6.2 RUROCIĄGI C.O. I CT
 - 6.3 ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW
 - 6.4 ARMATURA
 - 6.5 ELEMENTY GRZEJNE
7. INSTALACJA WENTYLACJI
 - 7.1. WENTYLACJA GRAWITACYJNA
 - 7.2. WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA
8. WYTYCZNE P.POŻ.
9. PRÓBY SZCZELNOŚCI I CIŚNIENIOWE
10. UWAGI KOŃCOWE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji:

- wody zimnej, ciepłej użytkowej i ppoż. (częściowo)
- kanalizacji sanitarnej i technologicznej (montaż tłuszczownika i klapy zwrotnej)
- instalacji C.O.
- wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej wywiewnej

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

Wykonanie prac demontażowych instalacji wewnętrznych:

- wody zimnej i ciepłej (częściowo)
- kanalizacji sanitarnej
- instalacji C.O.

Wykonanie nowej instalacji wewnętrznej:

- wody zimnej, ciepłej użytkowej i ppoż. (częściowo)
- kanalizacji sanitarnej i technologicznej (montaż tłuszczownika i klapy zwrotnej)
- instalacji C.O.
- wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej wywiewnej

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt b. architektoniczno-konstrukcyjnej
2. Wytyczne Inwestora.
3. Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
4. Katalogi producentów urządzeń.

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

4.1 INSTALACJA HYDRANTOWA

4.1.1. Instalacja wody przeciwpożarowej

Projektowana instalacja hydrantowa p.poż. zasilana będzie z istniejącej instalacji hydrantowej w budynku szkoły.

W budynku przewidziano instalację przeciwpożarową wyposażoną w 8 hydranty wewnętrzne „25” z węzem półsztywnym L=30,0 m z zasilaniem zapewnionym przez co najmniej 1 godz. Hydranty umieszczone w szafce hydrantowej (Wymiana skrzynek hydrantowych z osprzętem)

Hydranty zlokalizowane w miejscu łatwo dostępnym (na drogach komunikacyjnych i ewakuacyjnych – lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową – lokalizacja bez zmian). Wydajność nominalna hydrantu „25” wynosi 1,0 dm³/s, ciśnienie powyżej 0,20 MPa. Instalacja wody hydrantowej wykonana z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Poziome odcinki rurociągu prowadzone będą pod (piwnica), a dalej pionami do poszczególnych hydrantów.

Wszystkie przewody prowadzone powinny być ze spadkiem min. 0,2%, umożliwiającym całkowite ich odwodnienie.

4.1.2. Dobór hydrantu

Projektuje się 8 szt. hydrantów przeciwpożarowych „25” z węzem półsztywnym L=30,0 m. Zawory hydrantowe należy umieścić na wysokości ok. 1.35 m. Rurociąg zasilający hydrant należy oznaczyć „Instalacja hydrantowa”, zawór przed zespołem hydrantowym zaplombować. Jednoczesna praca dwóch hydrantów.

4.1.3. Wykonanie instalacji (częściowy remont)

Instalacje hydrantów wykonać z rur stalowych, i kształtek ocynkowanych wg PN-80/H-74200, łączonych połączeniami gwintowymi poprzez skręcanie. Przewody rozprowadzające DN40, podejścia DN32. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Na przejściach przewodów niepalnych zastosować masy niepalne wg rozwiązań systemowych.

Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie z Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Instalacja i urządzenia przeciwpożarowe (w tym instalacje hydrantów wewnętrznych) powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3:2009) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych (PN-EN 671-3:2009).

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych. Po każdym użyciu hydrantów wewnętrznych przeprowadzić ich przegląd techniczny i ewentualną naprawę.

4.1.4. Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnienie 1,0 MPa przez 30 minut, a następnie przepłukać wodą tak, aby prędkość na wylocie była nie mniejsza niż 1,0 dm³/s.

Po zamontowaniu sprawdzić wydajność zaworów hydrantowych i potwierdzić protokołem.

4.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Pobór wody z istniejącej instalacji wewnętrznej (zalicznikowo).

Wodomierz główny znajdujący się w budynku bez zmian.

Projektuje się rozdział instalacji na cele bytowo-socjalne i ppoż. zgodnie z częścią rysunkową.

Instalacje wewnętrzną na cele bytowo-socjalne należy wykonać z rur PEX-a maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Do łączenia stosować kształtki systemowe. Do podłączeń gwintowanych armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego.

Instalacje zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,035 [W/mK] przy temp 40 °C w płaszczu z folii PVC.

Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów palnych zastosować opaski pęczniejące.

Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Instalacje wodociagową po wykonaniu ale przed zakryciem należy przepłukać. Płukanie należy prowadzić pełnym ciśnieniem dyspozycyjnym zgodnie z warunkami podanymi w WTWiO instalacji wodociagowych. Próby szczelności wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej rur.

Przy rozprowadzaniu rur wodociagowych w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

4.3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Pobór ciepłej wody użytkowej z projektowanych elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczy CWU o pojemności

- 80 dm³ i mocy 2kW/230V – (1 szt.)

- 5 dm³ i mocy 0,6kW/230V – (4 szt.)

Montaż według zaleceń producenta

Lokalizacje podgrzewaczy przedstawiono na rysunkach. Przy każdym podgrzewaczu zastosować zawory odcinające. Instalacje wewnętrzną należy wykonać z rur PE-X/AL/PE-X, maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C. Do łączenia stosować kształtki systemowe. Poziomy wody ciepłej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Instalacje zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,035 [W/mK] przy temp 40 °C w płaszczu z folii PVC. Wymiary podano na rysunkach.

Wszystkie przejścia instalacyjne przewodów wody ciepłej przez przegrody budowlane należy wykonać jak dla zimnej wody użytkowej. Całość instalacji wykonać ściśle wg technologii wymaganej przez producenta zastosowanych przewodów. Przy rozprowadzaniu rur w przegrodach (ścianach, posadzkach, podłogach), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostawać pod zalecanym przez producenta ciśnieniem. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych stojących oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym. W armaturze czerpальной przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

4.4. ARMATURA CZERPALNA

Armatura czerpalna - bateria umywalkowa stojąca, bateria zlewozmywakowa stojąca, miski ustępowe wraz z płuczką – zestaw kompakt, bateria natryskowa z wężem i słuchawką, pisuar z zaworem splukującym.

W łazience dla osób niepełnosprawnych zastosować armaturę specjalnie wyprofilowaną, zapewniającą swobodny dostęp.

Dla osób niepełnosprawnych zastosować umywalki bardziej płaskie od tradycyjnych, od frontu profilowane w taki sposób, by korzystający z nich mógł podjechać blisko i oprzeć łokcie na bokach umywalki. Mała głębokość umywalki ułatwia korzystanie osobom na wózkach. Miska ustępowa dostępna dla osoby na wózku powinna znajdować się nie dalej niż 150 cm od pionu. Gdy miska ustępowa z obu stron jest oddalona od ściany, można zastosować dwie poręcze uchylne. Poręcze montuje się na wysokości dogodnej dla użytkownika wózka (najczęściej około 75-85 cm). Baterie umywalkowe powinny być łatwo dostępne, bezpieczne i wymagające minimalnych ruchów ręki.

Pozostałą armaturą czerpálną należy montować zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty polskie.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

5.1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ WEWNĄTRZ BUDYNKU

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN12056(1,2):2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków”.

Ścieki z budynku odprowadzane będą istniejącymi przewodami pod posadzkowymi do instalacji kanalizacji ogólnospławnej wewnętrznej zlokalizowanej na działce Inwestora.

Instalację wewnętrzną kanalizacji w budynku wykonać z rur i kształtek PVC-HT do instalacji wewnętrznych.

Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów palnych zastosować opaski pęczniejące.

W pomieszczeniu przy kuchni projektuje się montaż tłuszczownik o wydajności nominalnej 2 dm³/s, Zabudowa w posadzce na istniejącej kt. Wykonanie HDPE DN 600.

Każdy pion kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć w dolnej części w rewizję kanalizacyjną, a wyloty głównych pionów zaopatrzyć w wywiewkę o średnicy o 50 mm większej od nie zredukowanej średnicy, pozostałe piony zaopatrzyć w zawory napowietrzające. Piony kanalizacyjne nie znajdujące się w brzdach ściennych należy obudować ścianką z płyt gipsowo –kartonowych.

5.2. TECHNOLOGIA ROBÓT ZIEMNYCH POZA BUDYNKIEM

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-83/8836-02. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie (zakłada się odpowiednio 80% do 20%). Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony, zasypka do wysokości 15 cm ponad wierzch rury. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,9 w skali Proctora. Zasypka musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym, wolnym od kamieni, warstwami 30 cm z zagęszczeniem każdej warstwy. Przed zasypaniem instalacji należy zgłosić je do inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę i zgłosić je do odbioru.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE POZA BUDYNKIEM

Montaż studni, rur i kształtek wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur zasuw i kształtek.

5.3.1. Montaż studni z klapą zwrotną

W pkt. ks projektuje się studnie rewizyjną betonową DN1000, montaż klapy zwrotnej DN160.

- **ks** – studnia rewizyjna średnicy 1000 mm z kręgów betonowych łączenie na uszczelkę gumową elastomerową wg PN-EN 1917:2004. Płyta na studzienną musi być wyposażona w otwór włączowy średnicy 625 mm. Do regulacji położenia włazu zastosować należy pierścienie dystansowe. Zwieńczenie studni stanowić będzie włazy żeliwne DN 600 mm klasy D400. Wejście przewodu do studni przez ścianę wykonać szczelnie. Spocznik, dno płaskie na wysokości około 30 cm od dołu klapy zwrotnej. Studnie rewizyjną wyposażyć w żeliwne stopnie złączowe. Zaleca się w fazie wykonywania elementów prefabrykowanych studni montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach pionowych 25 cm.

6. INSTALACJA C.O.

6.1 TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA

Strefa klimatyczna: III strefa

Temperatura zewnętrzna –20 °C

System ogrzewania: wodne, pompowe, systemu zamkniętego

Źródło ciepła: Istniejąca kotłownia gazowa (kaskada trzech kotłów kondensacyjnych firmy BUDERUS Logamax Plus GB162-100 o mocy 100 kW każdy)

Parametr instalacji C.O. : woda 55/35 °C

Obliczeniowa moc cieplna na:

CO: 125 kW

CT: 23 kW

W ramach zamiany lokalizacji rozdzielaczy projektuje się również zmianę lokalizacji wymiennika ciepła dla obiegu ciepła technologicznego wraz z armaturą odcinającą i pompową wraz z wykonaniem armatury odcinającej i pompowej dla obiegu CT od rozdzielacza do wymiennika płytowego.

Przyjęto temperatury wewnętrzne zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury.

6.2 RUROCIĄGI C.O. I CT

Istniejąca instalacja dwururowa, z rozdziałem dolnym. Projektuje się włączenie projektowanych grzejników dla pomieszczeń szatni i węzłów sanitarnych przynależnych w istniejące piony CO. Podejścia do grzejników projektuje się w systemie rur stalowych ocynkowanych, cienka warstwa cynku stanowi zabezpieczenie antykorozyjne, a montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice, czyli zaprasowywania na rurze złączek, bez obawy o uszkodzenie warstwy cynku. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. Na przejściach przewodów niepalnych zastosować masy niepalne wg rozwiązań systemowych.

W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacje wydłużeń termicznych na prostych odcinkach przewodów instalacji CO zaprojektowano jako naturalną oraz kompensacje typu U (zgodnie z częścią rysunkową). Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420. Przed odpowietrnikami zastosować zawory odcinające kulowe DN15.

Instalacje zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,035 [W/mK] przy temp 40 °C w płaszczu z folii PVC. Wymiary podano na rysunkach.

Zestawienie z odpowiednikiem średnic nominalnych

DN	Rury ze stali niskowęglowej, ocynkowane
12	15x1,2
15	18x1,2
20	22x1,5
25	28x1,5
32	35x1,5
40	42x1,5
50	54x1,5
65	67x1,5
90	88,9x2,0

Instalacje CT projektuje się w systemie rur miedzianych twardych w sztangach zgodnie z PN-EN 1057, montaż wg zaleceń producenta rur i kształtek, łączenie poprzez lutowanie lutem kapilarnym miękkim (temperatura topnienia 220÷250°C) oraz twardym (temperatura topnienia 630÷890°C). Lutowanie miękkie dla przewodów o średnicy do 28 mm, twarde zaś, dla przewodów większych od 28 mm.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. Przepusty instalacyjne wymagane na przejściach instalacyjnych przez ściany i stropy dla których klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż REI60 lub EI60 – w tej samej klasie co te przegrody. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacje wydłużeń termicznych na prostych odcinkach przewodów instalacji ciepła technologicznego zaprojektowano jako naturalną oraz kompensacje typu U (zgodnie z częścią rysunkową). Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420. Przed odpowietrznikami zastosować zawory odcinające kulowe DN15. Rurociągi nie prowadzone w bruzdach ściennych obudować płytami g-k. Instalacje zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,035 [W/mK] przy temp 40 °C w płaszczu z foli PVC. Wymiary podano na rysunkach.

6.3 ROZPROWADZENIE PRZEWODÓW

Przewody CO prowadzić pod stropem na poziomie piwnicy a dalej pionami do poszczególnych grzejników. Na pozostałych kondygnacjach rurociągi prowadzić przy podłodze.

6.4 ARMATURA

Połączenia z armaturą gwintowane (poprzez złączki z gwintami GZ i GW), uszczelniane przy pomocy konopi lnianych i pasty. Armatura odcinająca i regulacyjna powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu. W celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień. Zaworem tym można regulować różnicę ciśnień w następujących zakresach: 0,05-0,25bar (5-25kPa), 0,20-40bar (20-40kPa), 0,35-0,75bar (35-75kPa) oraz 0,60-1,00bar (60-100kPa). Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętkę odcinającą oraz kurek spustowy.

Pod pionami na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki. Zaślepki mogą być zastąpione złączkami pomiarowymi (tylko w przypadku, gdy w instalacji nie ma wody), jeżeli mają być przeprowadzone pomiary przepływu.

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować zawory z nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi, wyposażone w zabezpieczenie antykradzieżowe. Przy każdym grzejniku dolno zasilanym zastosować zestaw przyłączeniowy prosty lub kątowy, dla możliwości odcięcia i zdemontowania pojedynczego grzejnika. Przy każdym grzejniku zamontować odpowietrznik.

6.5 ELEMENTY GRZEJNE

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe z połączeniem dolnym V, z wbudowaną wkładką termostaticzną z regulacją wstępną.



Schemat zasilania dolnego projektowanego grzejnika

Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej. Projektowane grzejniki zabezpieczyć obudową drewnianą dostosowaną wielkością do danego grzejnika.

7. INSTALACJA WENTYLACJI

7.1. WENTYLACJA GRAWITACYJNA

Nawiew powietrza zewnętrznego do pomieszczeń o wentylacji grawitacyjnej lub mechanicznej wyciągowej zapewnić poprzez montaż nawiewników ciśnieniowych w istniejących ramach okiennych we wszystkich oknach (montaż możliwie maksymalnej ilości wynikającej z szerokości okna względem długości nawiewnika) wyłączając pomieszczenia kuchni w których nawiew jest wykonany metoda gospodarczą w istniejącej stolarce okiennej i drzwiowej. Wywiew powietrza zużytego z pomieszczeń poprzez istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej murowane, w pomieszczeniach zabudować anemostat wywiewne okrągłe oraz kratki wentylacyjne typu A. Nawiew powietrza między pomieszczeniami poprzez nieszczelności w stolarce drzwiowej lub tuleje. Na dachu na istniejących kominach murowanych zastosować wspomaganie wentylacji grawitacyjnej w postaci obrotowych nasad kominowych $\varnothing 150$ (wąska) - wykonanie z blachy ocynkowanej na podstawie kwadratowej 250x250 mm do kominów murowanych

Dodatkowo wykonać:

- przy wylotach 1 otwory boczne do zmurowania
- przy wylotach 1 wykonać otwór na czapce kominowej $\varnothing 150$ mm w celu montażu obrotowej nasady kominowej
- udrożnienie wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych murowanych
- pozostały zakres jak na rysunku

7.2. WENTYLACJA MECHANICZNA WYWIEWNA

Zgodnie z częścią rysunkową.

Projektuje się demontaż rury wywiewnej z pomieszczenia 1/17 WC, odcinka poziomego w pomieszczeniu oraz odcinka pionowego przy elewacji od strony boiska. Projektuje wykorzystanie komina murowanego oraz wykonanie zmiany lokalizacji wentylatora wyciągowego.

8. WYTYCZNE P.POŻ.

Zachować normatywne odległości między poszczególnymi instalacjami. Przepusty instalacyjne przewodów rurowych w ścianach lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody. Należy je zabezpieczyć np. osłonami ogniochronnymi. Izolacje cieplne i akustyczne dla instalacji wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i odpowiadać stopniu ochrony IP-65. Pomieszczenie techniczne wyposażać w gaśnicę proszkową do gaszenia pożarów B i C o masie środka gaśniczego równej masie 6 kg oraz koc gaśniczy w futerale typu T-II.

9. PRÓBY SZCZELNOŚCI I CIŚNIENIOWE

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3-krotne płukanie instalacji wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5 m/s. Instalację przed uruchomieniem należy poddać próbie szczelności i próbie ciśnieniowej instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego oraz próbę na zimno i ciepło z regulacją.

10. UWAGI KOŃCOWE

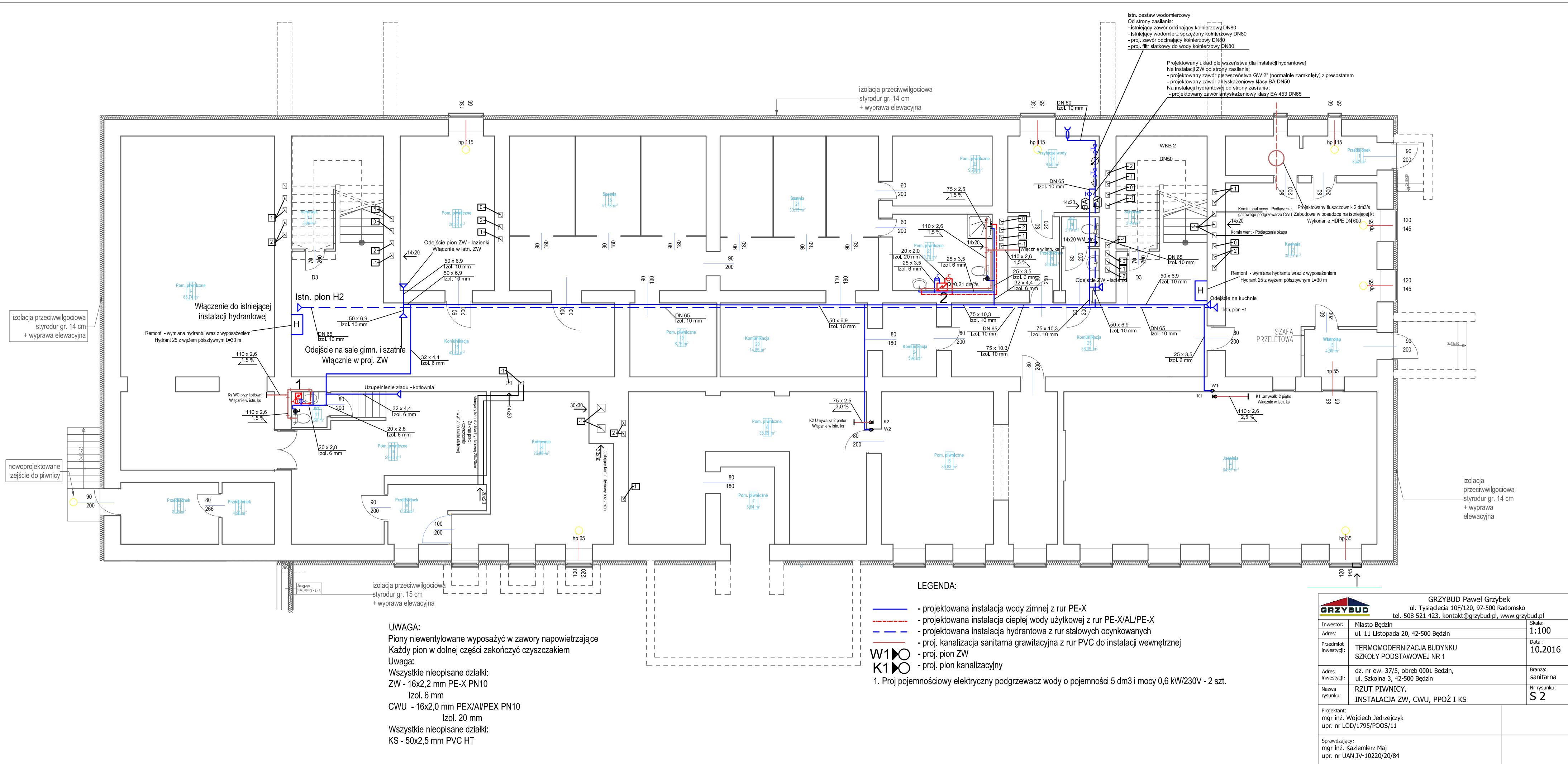
Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” i właściwymi przepisami branżowymi oraz przepisami BHP. Przy robotach montażowych należy przestrzegać przepisów: - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

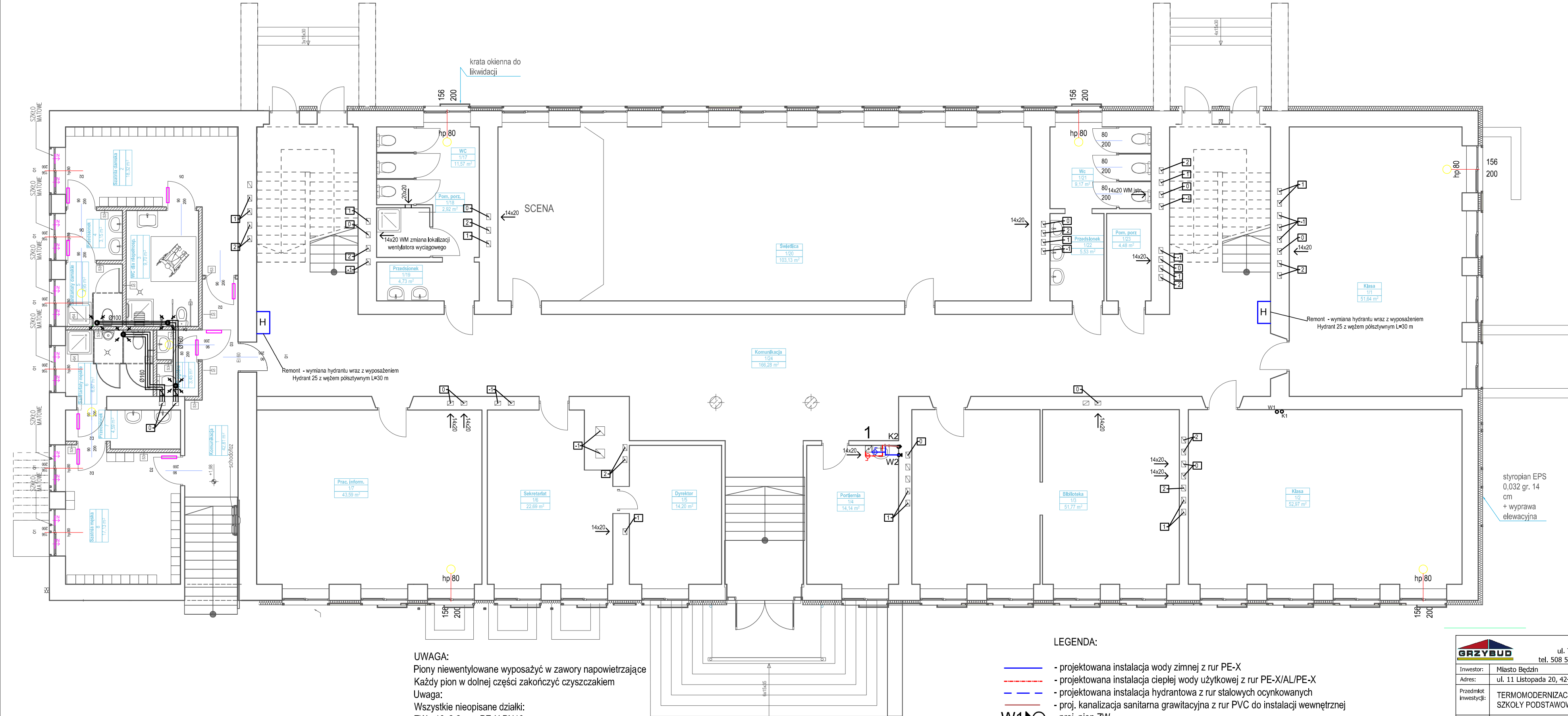
Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.

Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

Projektował:

mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk
Nr upr. LOD/1795/POOS/11

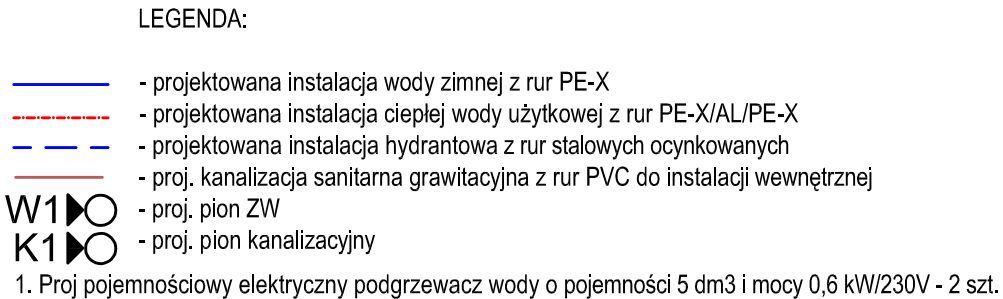





UWAGA:
Piony niewentylowane wyposażać w zawory napowietrzające
Każdy pion w dolnej części zakończyć czyszczakiem
Uwaga:
Wszystkie nieopisane działki:
ZW - 16x2,2 mm PE-X PN10
Izol. 6 mm
CWU - 16x2,0 mm PEX/Al/PEX PN10
Izol. 20 mm
Wszystkie nieopisane działki:
KS - 50x2,5 mm PVC HT

- LEGENDA:
- projektowana instalacja wody zimnej z rur PE-X
 - projektowana instalacja ciepłej wody użytkowej z rur PE-X/Al/PE-X
 - projektowana instalacja hydrantowa z rur stalowych ocynkowanych
 - proj. kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC do instalacji wewnętrznej
 - proj. pion ZW
 - proj. pion kanalizacyjny
- W1
K1
1. Proj pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody o pojemności 5 dm3 i mocy 0,6 kW/230V - 1 szt.

<div>GRZYBUD</div> <div>GRZYBUD Paweł Grzybek</div> <div>ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko</div> <div>tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl</div>		
Inwestor:	Miasto Będzin	Skala:
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	1:100
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Data : 10.2016
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	Branża: sanitarna
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU. INSTALACJA ZW, CWU, PPOŻ I KS	Nr rysunku: S 3
Projektant: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11		
Sprawdzający: mgr inż. Kaziemierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84		



KS - 50x2,5 mm PVC HT

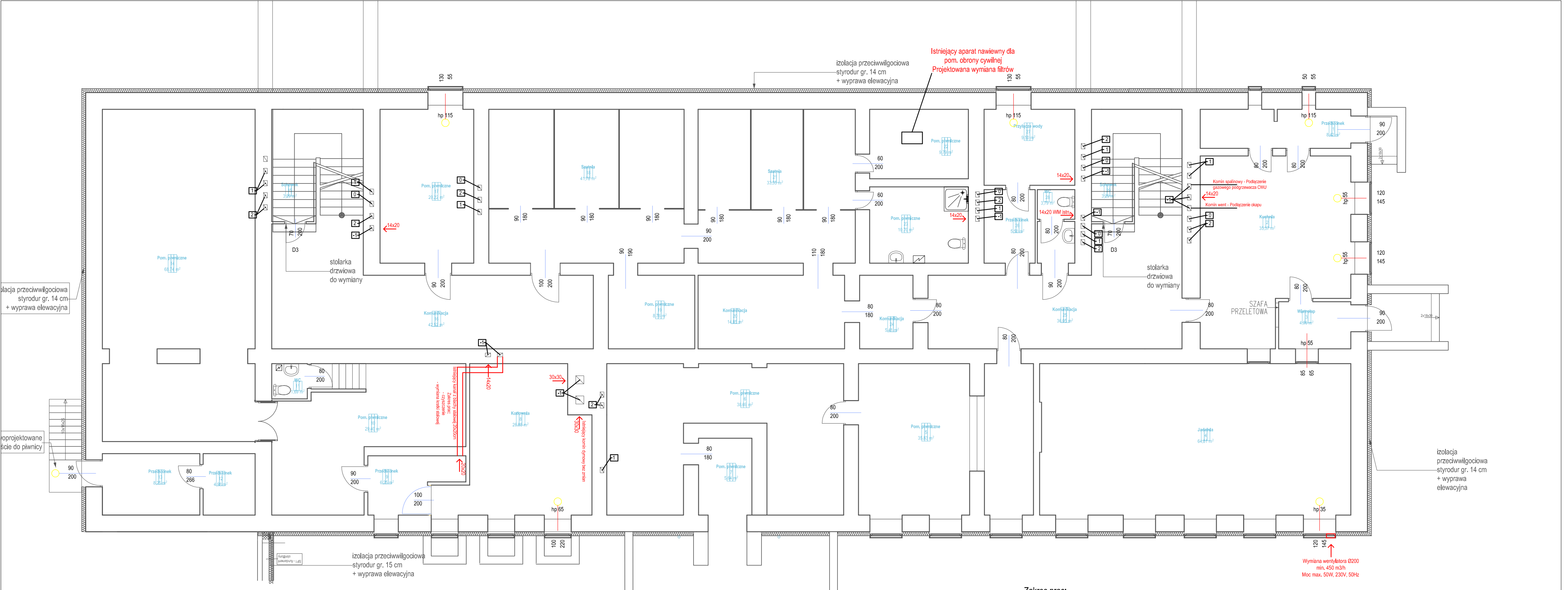


ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko

tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl

Inwestor:	Miasto Będzin	Skala:
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	1:100
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Data : 10.2016
Adres Inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	Branża: sanitarna
Nazwa rysunku:	RZUT II PIĘTRA, INSTALACJA ZW, CWU, PPOŻ I KS	Nr rysunku: S 5

Projektant: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	
Sprawdzający: mgr inż. Kazimierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84	

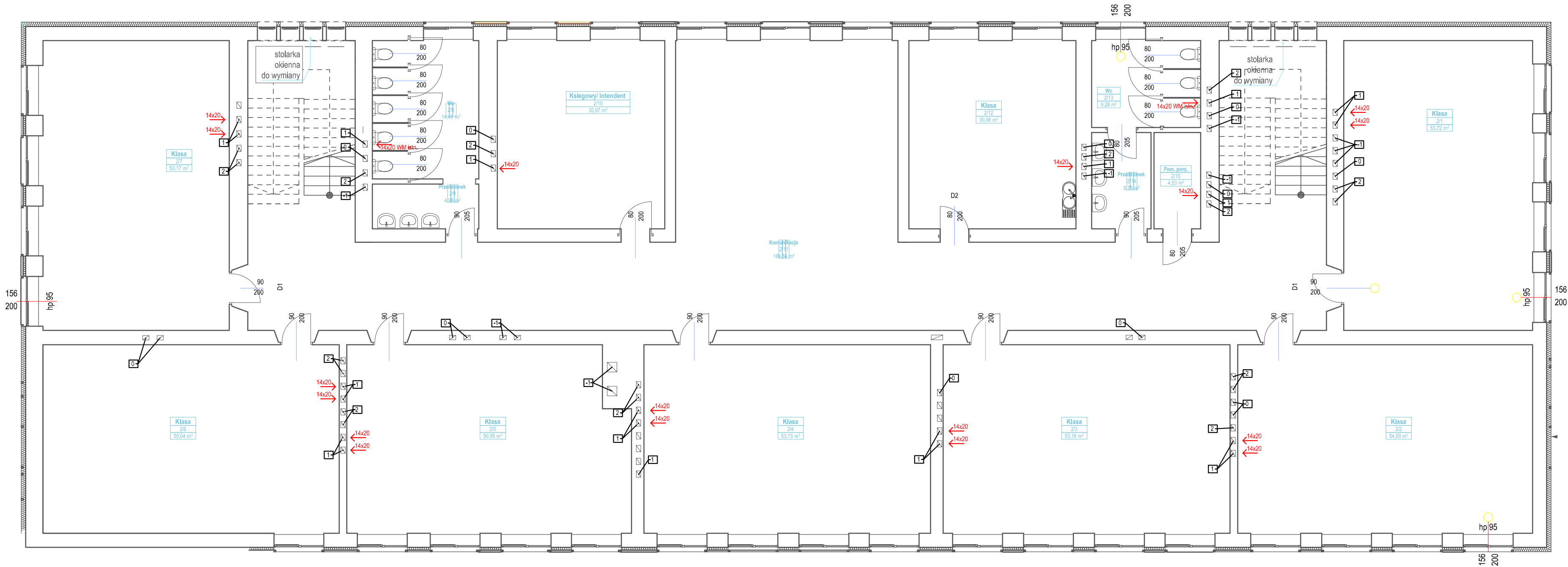


Zakres prac:

- remont - wymiana krętek wentylacyjnych i anemostatów
- udrożnienie wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych murowanych
- pozostały zakres jak na rysunku

<div>GRZYBUD</div> <div>GRZYBUD Paweł Grzybek</div> <div>ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko</div> <div>tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl</div>		
Inwestor:	Miasto Będzin	Skala:
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	1:100
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Data : 10.2016
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	Branża: sanitarna
Nazwa rysunku:	RZUT PIWNICY. INSTALACJA WENTYLACJI	Nr rysunku: S 6

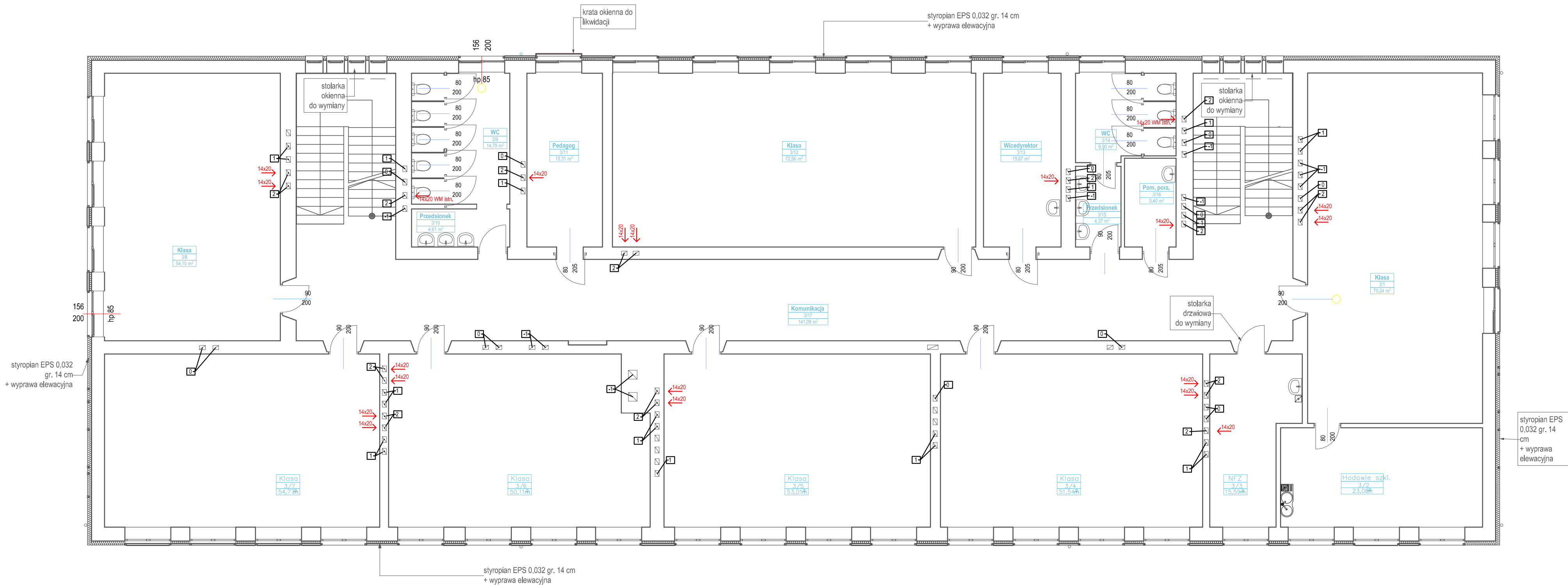
Projektant:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11
Sprawdzający:	mgr inż. Kaziemierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84



Zakres prac:

- remont - wymiana kratki wentylacyjnych i anemostatów
- udrożnienie wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych murowanych
- pozostały zakres jak na rysunku

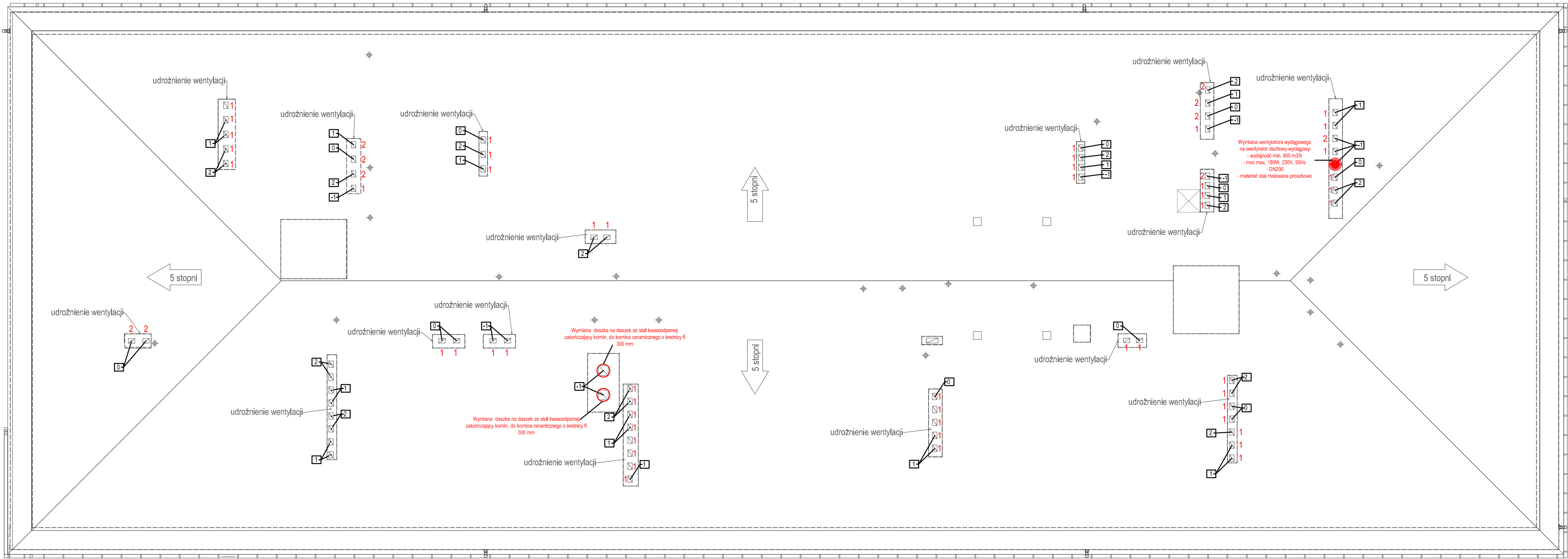
		GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl	
Inwestor:	Miasto Będzin	Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1		Skala: 1:100
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin		Data : 10.2016
Nazwa rysunku:	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJA WENTYLACJI		Branża: sanitarna
Projektant:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11		Nr rysunku: S 8
Sprawdzający:	mgr inż. Kazimierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84		



Zakres prac:
- remont - wymiana krtek wentylacyjnych i anemostatów
- udrożnienie wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych murowanych
- pozostały zakres jak na rysunku

<div><div><div></div><div>GRZYBUD</div></div><div>GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl</div></div>			Skala: 1:100		
Inwestor:	Miasto Będzin				
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin				
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1				Data : 10.2016
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin				Branża: sanitarna
Nazwa rysunku:	RZUT II PIĘTRA. INSTALACJA WENTYLACJI	Nr rysunku: S 9			

Projektant: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	
Sprawdzający: mgr inż. Kaziemierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84	




Zakres prac:

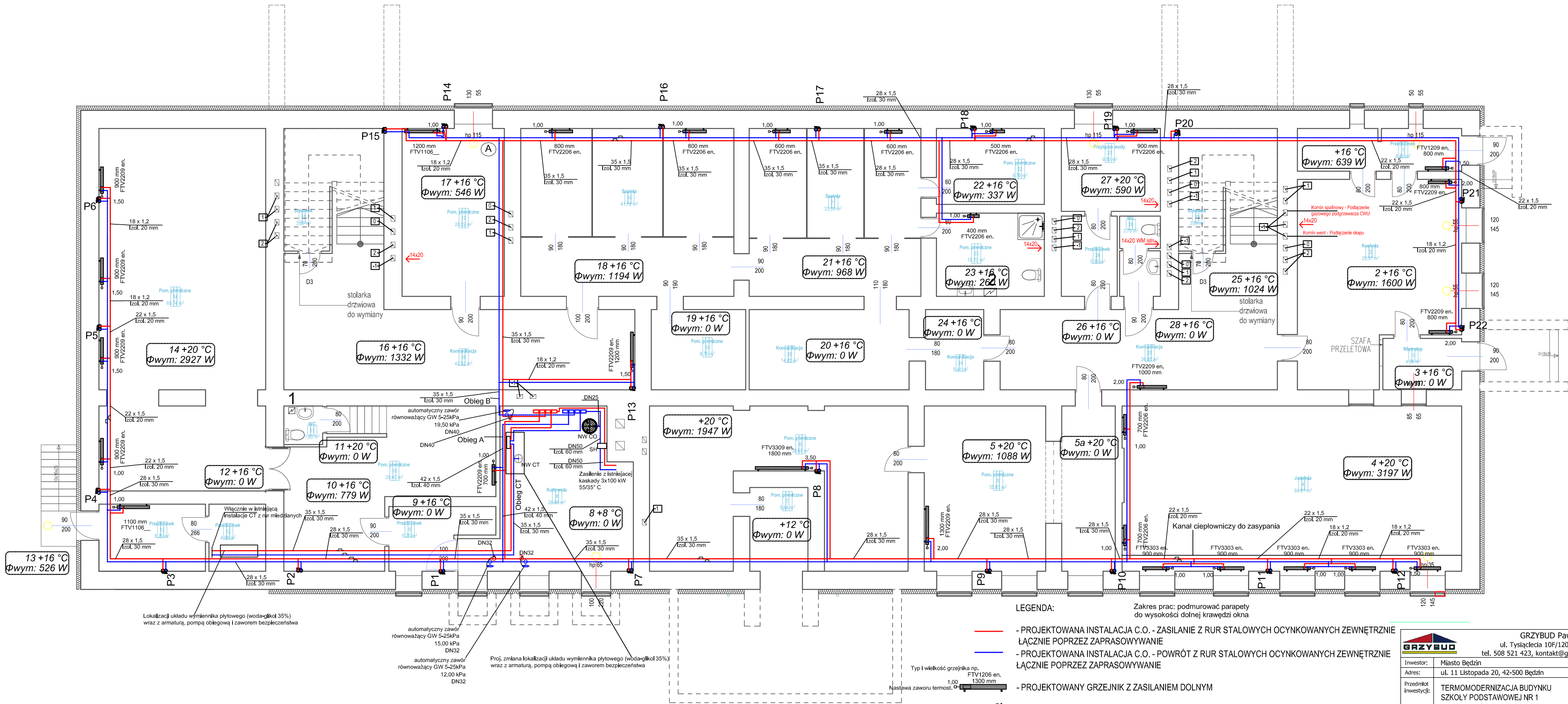
- przy wylotach 1 otwory boczne do zmurowania
- przy wylotach 1 wykonać otwór na czapkę kominowej Ø150 mm w celu montażu obrotowej nasady kominowej
- udrożnienie wszystkich przewodów wentylacyjnych i spalinowych murowanych
- pozostały zakres jak na rysunku

Zestawienie wylotów wentylacyjnych

1 - wspomaganie wentylacji grawitacyjnej wywiewnej - obrotowa nasada kominowa Ø150 (wąska) - wykonanie z blachy ocynkowanej na podstawie kwadratowej 250x250 mm do kominów murowanych

2 - wylot boczny - komin murowany - bez zmian

		GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl	
Inwestor:	Miasto Będzin	Skala:	1:100
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	Data :	10.2016
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1		Branża: sanitarna
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin		Nr rysunku: S 10
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU. INSTALACJA WENTYLACJI		
Projektant: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11			
Sprawdzający: mgr inż. Kazimierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84			



LEGENDA:

Zakres prac: podmurować parapety do wysokości dolnej krawędzi okna

- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - ZASILANIE Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - POWRÓT Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
- PROJEKTOWANY GRZEJNIK Z ZASILANIEM DOLNYM



- PROJEKTOWANY PION INSTALACJI C.O.



- PROJEKTOWANY ZESTAW ZAWORÓW PODPIONOWYCH AUTOMATYCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY NA POWROCIE GW ZAWÓR ODCINAJĄCY PODPIONOWY NA ZASILANIU GW

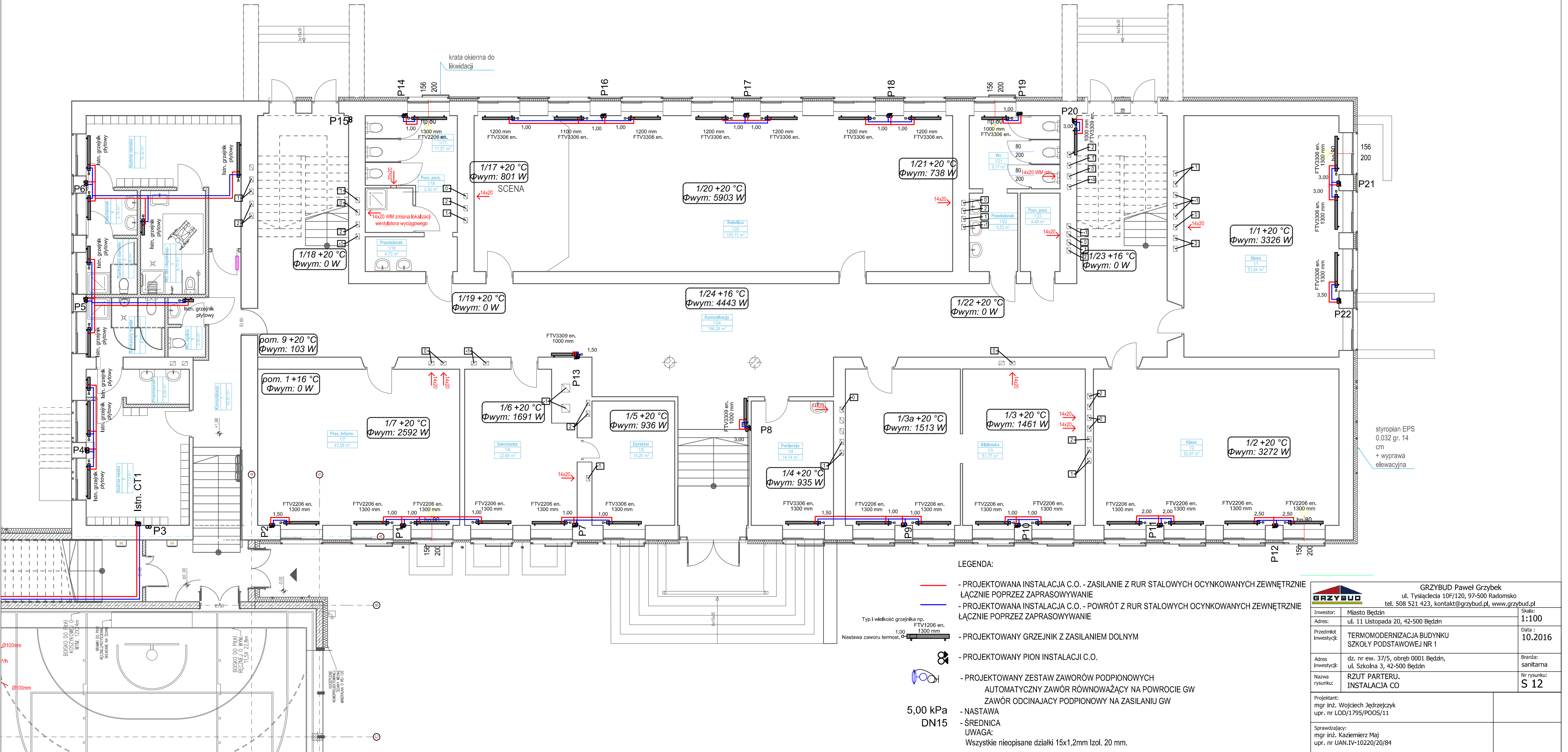
5,00 kPa
DN15

- NASTAWA
- ŚREDNICA
- UWAGA: Wszystkie nieopisane działki 15x1,2mm Izol. 20 mm.

GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl		
Investor:	Miasto Będzin	Skala: 1:100
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	Data: 10.2016
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Branża: sanitarna
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	Nr rysunku: S 11
Nazwa rysunku:	RZUT PIWNICY. INSTALACJA CO	

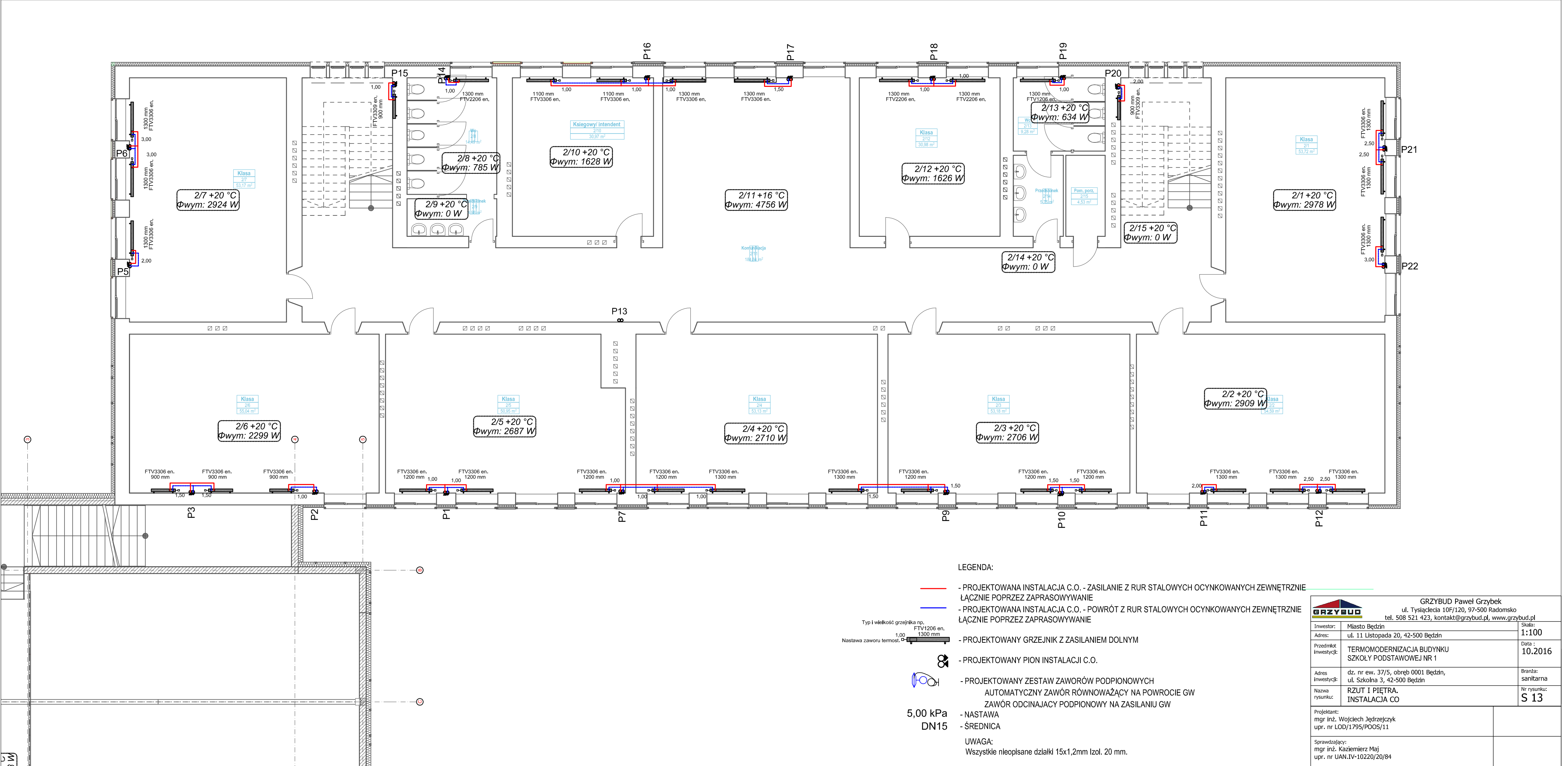
Projektant:
mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk
upr. nr LOD/1795/POOS/11

Sprawdzający:
mgr inż. Kazimierz Maj
upr. nr UAN.IV-10220/20/84



- LEGENDA:
- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - ZASILANIE Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
 - PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - POWRÓT Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
 - PROJEKTOWANY GRZEJNIK Z ZASILANIEM DOLNYM
 - PROJEKTOWANY PION INSTALACJI C.O.
 - PROJEKTOWANY ZESTAW ZAWORÓW PODPIONOWYCH
AUTOMATYCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY NA POWROCIE GW
ZAWÓR ODCINAJĄCY PODPIONOWY NA ZASILANIU GW
 - NASTAWA
 - ŚREDNICA
 - UWAGA:
Wszystkie nieopisane działki 15x1,2mm Izol. 20 mm.

GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl		
Investor:	Miasto Będzin	Skala:
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	1:100
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Data :
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	10.2016
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU. INSTALACJA CO	Branża:
		sanitarna
Projektant:	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11	Nr rysunku:
		S 12
Sprawdzający:	mgr inż. Kazimierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84	



LEGENDA:

- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - ZASILANIE Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - POWRÓT Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE

Typ i wielkość grzejnika np. FTV1206 en. 1,00 1,300 mm Nastawa zaworu termost. - PROJEKTOWANY GRZEJNIK Z ZASILANIEM DOLNYM

- PROJEKTOWANY PION INSTALACJI C.O.

- PROJEKTOWANY ZESTAW ZAWORÓW PODPIONOWYCH AUTOMATYCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY NA POWROCIE GW ZAWÓR ODCINAJĄCY PODPIONOWY NA ZASILANIU GW

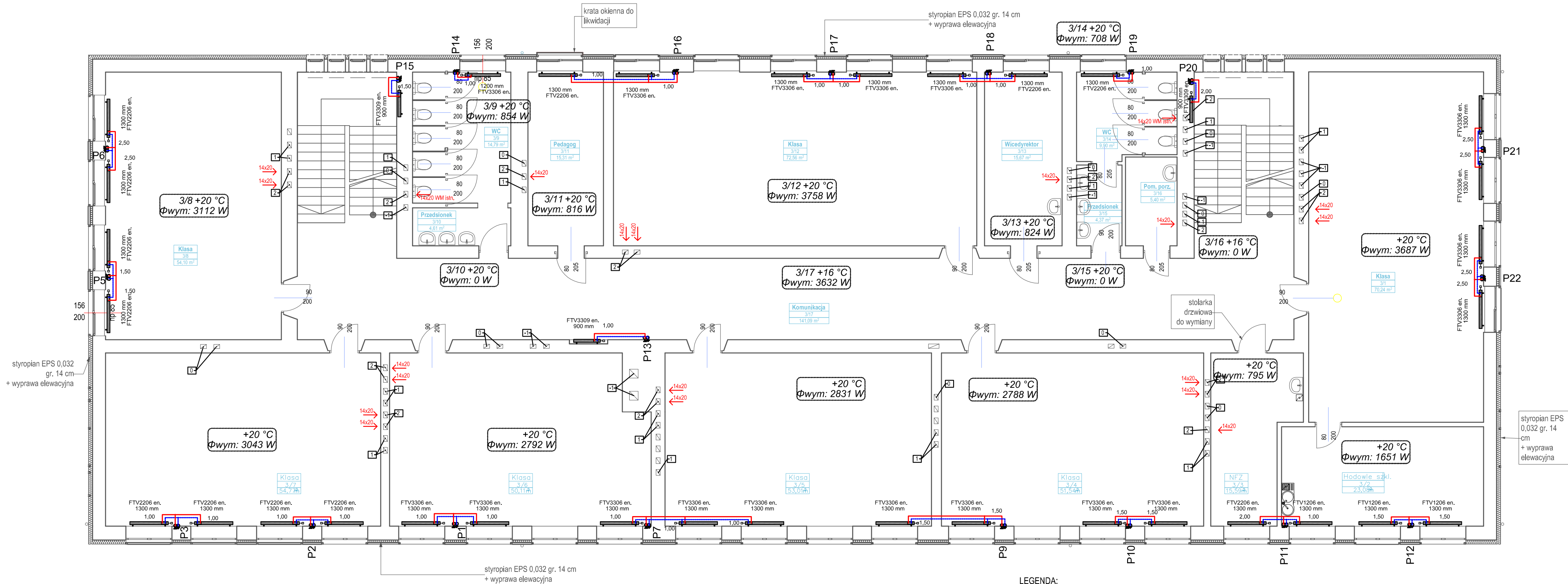
5,00 kPa DN15 - NASTAWA - ŚREDNICA

UWAGA: Wszystkie nieopisane działki 15x1,2mm Izol. 20 mm.

GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl		
Inwestor:	Miasto Będzin	Skala:
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	1:100
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Data :
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	10.2016
Nazwa rysunku:	RZUT I PIĘTRA. INSTALACJA CO	Branża: sanitarna
		Nr rysunku: S 13

Projektant:
mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk
upr. nr LOD/1795/POOS/11

Sprawdzający:
mgr inż. Kaziemierz Maj
upr. nr UAN.IV-10220/20/84



LEGENDA:

- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - ZASILANIE Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
- PROJEKTOWANA INSTALACJA C.O. - POWRÓT Z RUR STALOWYCH OCYNKOWANYCH ZEWNĘTRZNIE ŁĄCZNIE POPRZEC ZAPRASOWYWANIE
- PROJEKTOWANY GRZEJNIK Z ZASILANIEM DOLNYM
- PROJEKTOWANY PION INSTALACJI C.O.
- PROJEKTOWANY ZESTAW ZAWORÓW PODPIONOWYCH AUTOMATYCZNY ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY NA POWROCIE GW ZAWÓR ODCINAJĄCY PODPIONOWY NA ZASILANIU GW
- 5,00 kPa - NASTAWA
- DN15 - ŚREDNICA
- UWAGA: Wszystkie nieopisane działki 15x1,2mm Izol. 20 mm.

GRZYBUD Paweł Grzybek ul. Tysiąclecia 10F/120, 97-500 Radomsko tel. 508 521 423, kontakt@grzybud.pl, www.grzybud.pl		
Investor:	Miasto Będzin	Skala: 1:100
Adres:	ul. 11 Listopada 20, 42-500 Będzin	Data: 10.2016
Przedmiot inwestycji:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 1	Branża: sanitarna
Adres inwestycji:	dz. nr ew. 37/5, obręb 0001 Będzin, ul. Szkolna 3, 42-500 Będzin	Nr rysunku: S 14
Nazwa rysunku:	RZUT II PIĘTRA. INSTALACJA CO	
Projektant: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. nr LOD/1795/POOS/11		
Sprawdzający: mgr inż. Kazimierz Maj upr. nr UAN.IV-10220/20/84		