OPIS TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

Niniejsze opracowanie zostało skonstruowane przed rozstrzygnięciem przetargu na dostawę urządzeń i wykonanie prac montażowych.

Z uwagi na wymagany stopień szczegółowości sporządzenie niniejszego opracowania nie jest możliwe dla warunków ogólnych, lecz konieczne jest przyjęcie konkretnych urządzeń o określonych parametrach technicznych.

Taki sposób opracowania nie zamyka jednak możliwości sporządzenia niezależnych ofert, zorganizowanie przetargu oraz ewentualnego wybrania przez Inwestora innego producenta urządzeń. W przypadku takiej decyzji Inwestora muszą być spełnione następujące warunki:

1. Oferowane urządzenia muszą być zgodne z wymaganiami i parametrami określonymi w niniejszym opracowaniu.

2. Należy opracować aneks do projektu w celu uwzględnienia ewentualnych różnic dotyczących:

- *wymiarów gabarytowych i masy urządzeń (zwraca się przy tym uwagę, że tego rodzaju korekty są możliwe tylko w niewielkim zakresie ze względu na ograniczenia wynikające z warunków budowlanych;*
- *wymiarów króćców przyłączeniowych*
- *oporów własnych urządzeń, zaworów regulacyjnych itp.*
- *zapotrzebowania energii dla urządzeń (niewskazane jest zwiększenie zapotrzebowania energii wskutek doboru urządzeń tańszych, ale o większym zapotrzebowaniu energii)*

3. Zmiany odbiegające od niniejszego opracowania powinny zostać uzgodnione z projektantem

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wentylacji mechanicznej dla obiektów (internatu i stołówki z kuchnią) Technikum Leśnego im. Adama Loreta zlok. w Tucholi przy ul. Pocztowej 11.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.2.1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie inwestora

1.2.2. Podstawa nawiązania:

1.2.2.1. Uzgodnienia z inwestorem

1.2.2.2. Normy oraz wytyczne do projektowania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie.
- Obowiązujące normatywy i zarządzenia:
  - PN-82/B-02402 „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
  - PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,

- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”,
- PN-84/B-01412 „Wentylacja i klimatyzacja. Zasady wykonywania rysunków”,
- PN-85/B-0242 „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń”,
- PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”,
- PN-94/B-03406 „Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”.

- Poradnik „Ogrzewanie + klimatyzacja” autorów: Recknagel, Sprenger, Honmann, Schramek - tłumaczenie EWFE - 1994 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i klimatyzacji – 2000r.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

Obiekt internatu objęty opracowaniem jest budynkiem, pięciokondygnacyjnym i podpiwniczonym, natomiast obiekt stołówki stanowi dwie kondygnacje. Obiekty zlokalizowane są w miejscowości Tuchola. Budynki zaopatrywane są w ciepło z węzła cieplnego usytuowanego w pomieszczeniach piwnicznych internatu. Ciepło pochodzące z kotłowni wykorzystywane będzie jak dotychczas do: zasilania instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego dla internatu i stołówki z kuchnią oraz ogrzania strumienia powietrza wentylacyjnego i okapów kuchennych, poprzez nagrzewnice central wentylacyjnych dla stołówki i kuchni.

4. PROJEKTOWANA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1 Rurociągi

Przewody c.o. dla przebudowy systemu ogrzewania grzejnikowego zaprojektowano miedziane instalacyjne twarde posiadające oznaczenie R290, zgodnie z normą PN-EN-1057:1999. Rury winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie decyzji COBRTI "INSTAL". Łączniki i kształtki zastosowano miedziane do lutowania kapilarnego „WOESTE”, „YORKSHIRE”. Łączniki do rur winny spełniać te same co rury wymagania materiałowe. Lutowanie złącz rur i kształtek należy wykonać metodą kapilarnego połączenia kielichowego przy pomocy lutu miękkiego. Do lutowania miękkiego zaleca się stosować luty z oznaczeniem L-SuCu3 lub L-SnAg5 , L -Ag45Sn.

4.2 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano dla pomieszczeń grzejniki płytowe konwektorowe "CosmoNova" lub grzejniki aluminiowe. Wymiary grzejników zgodnie z częścią graficzną. Projektuje się zamontowanie grzejników z podejściem dolnym typu KV. Grzejniki z podejściem dolnym posiadają wbudowany zawór Danfoss 013G0360. Grzejniki należy montować w minimalnej odległości od ściany 10cm, a od posadzki 15cm. Grzejniki są dostarczane z zaworem fabrycznie ustawionym na najwyższą wartość współczynnika kv dla instalacji dwururowych. Grzejniki posiadają świadectwo dopuszczenia wyd. przez COBRTI "INSTAL".

4.3 Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższej części instalacji.

4.4 Układanie przewodów

Przewody poziome c.o. instalacji grzejnikowej należy układać nad podłogą w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej, podejścia do grzejników wykonać od dołu zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody pionowe c.o. instalacji grzejnikowej należy prowadzić w miejscach istniejących pionów, które przewidziane są do demontażu. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym.

W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu, ilości położenia i konstrukcji uchwytów przesuwanych i stałych oraz kompensatorów. Montaż instalacji z rur miedzianych należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu instalacji z rur miedzianych zawartych w poradniku „Wewnętrzne instalacje wodociągowe ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych – Wytyczne stosowania i projektowania” wyd. COBRTI "INSTAL".

4.5 Regulacja

Regulacja projektowanej instalacji c.o. odbywać się będzie poprzez automatyczne zawory regulacyjne typu ASV-PV + ASV-M firmt Danfoss montowane zgodnie z częścią graficzną opracowania.

5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Założenia wentylacji mechanicznej

Wymiana istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej budynku została zrealizowana dwoma układami nawiewno-wywiewnymi. Instalacja wentylacji mechanicznej budynku realizować będzie zadanie dostarczenia świeżego powietrza i usuniecie powietrza zużytego. Ciepło do central dostarczane będzie z nagrzewnic wodnych glikolowych. Minimalne ilości powietrza przypadające na jedną osobę określone są według normy PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”. oraz w z zmianie do tej normy PN-83/B-03430/Az3:2000.

Obiekt położony jest w Tucholi w II strefie klimatycznej

Parametry powietrza zgodnie z PN 76/B-03420.

Warunki klimatyczne	**Zima**	**Lato**
Strefa	II	II
Temp.zewnętrzna obliczeniowa	-18°C	+30°C
Wilgotność względna	100%	45%
Zawartość wilgoci	0,8 g/kg	11,9 g/kg
Entalpia	-18,42 kJ/kg	60,6 kJ/kg

Układ nr 1 obsługiwany będzie poprzez dachową centralę nawiewno wywiewną realizować będzie zadanie wentylacji pomieszczeń jadalni oraz części ogólnej kuchni. W celu ograniczenia emisji dźwięku do kanału centrala została wyposażona w tłumiki szumu. Nawiew powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez system kwadratowych

kanałów wentylacyjnych. Nawiew do pomieszczeń dobywać się będzie poprzez projektowane kratki nawiewne wraz z przepustnicą.

Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie również poprzez system kwadratowych kanałów wentylacyjnych połączonych z kratkami wywiewnymi.

Dane centrali zgodnie z załączoną kartą techniczną.

Układ nr 2 obsługiwany będzie poprzez dachową centralę nawiewno wywiewną typu i realizować będzie zadanie wentylacji pomieszczeń kuchni (okapy). W celu ograniczenia emisji dźwięku do kanału centrala została wyposażona w tłumiki szumu. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie poprzez system kwadratowych kanałów wentylacyjnych. Nawiew do pomieszczeń dobywać się będzie poprzez projektowane kratki nawiewne wraz z przepustnicą. Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie również poprzez system kwadratowych kanałów wentylacyjnych połączonych z okapami.

Dane centrali zgodnie z załączoną kartą techniczną.

Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej. Poszczególne elementy przewodów należy łączyć ze sobą za pomocą kołnierzy z umieszczonymi pomiędzy kołnierzami przekładkami z gumy technicznej. Elementy przewodów kołowych należy łączyć kielichowo zgodnie z technologią właściwą dla wybranego systemu.

Wytyczne montażowe instalacji wentylacji mechanicznej

Wykonawstwo

UWAGA: podczas wykonywania instalacji wentylacji należy zwrócić szczególną uwagę na dbałość o czystość wewnętrzną kanałów wentylacyjnych i zabezpieczenie wlotów do kanałów np. folią samo wulkanizującą się. Po zakończeniu określonych odcinków instalacji wentylacyjnej należy wloty i wyloty zabezpieczyć. Kratki wentylacyjne i anemostaty montować po przedmuchaniu instalacji a w przypadku pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych, kanały wentylacyjne należy zdezynfekować.

- Montaż prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, DTR urządzeń i opracowaniem Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych. Rozdz.12
- Prace rozruchowe wykonać wg PN-79/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” – część II
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.

- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras.
- W pierwszej kolejności montować urządzenia podstawowe, a w dalszej kolejności instalację podstawową. Kształtki przejściowe zamawiać po założeniu urządzeń i ustaleniu wysokości prowadzenia kanałów wentylacyjnych.
- Mocować elementy i urządzenia z wykorzystaniem typowych systemów mocowania instalacyjnych. Odległość mocowań przewodów o wymiarze poprzecznym do : 500mm co max. 3, co 1000m m co max. 2m
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy i ściany obłożyć należy podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu.
- Złącza śrubowe należy wykonać z elementów ocynkowanych.
- Po montażu dokonać prób rozruchowych, pomiarów skuteczności ochrony i działania zabezpieczeń elektrycznych.
- We wszystkich instalacjach wentylacyjnych powinna być przeprowadzona regulacja montażowa w celu uzyskania przepływów powietrza zgodnych z projektem, z dokładnością wg normy PN-78/B-10440. Regulacje hydrauliczną instalacji należy wykonać przed zamknięciem sufitów podwieszanych i przed zakryciem instalacji wentylacyjnej. Do elementów wyposażonych w siłowniki lub regulatory należy zapewnić dostęp przez wykonanie otworów rewizyjnych zamykanych na klucz patentowy.
- Protokół odbioru instalacji wentylacyjnej sporządzić po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiaru.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wytyczne.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby ni utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu	
Mm	mm	
D a)	A	B
≤200	300	100
200≤sd≤500	400	200
>500	500	400
2)	600	400

a) Wymiar boku przewodu, w którym zamontowano otwór rewizyjny

1) Otwór rewizyjny jak właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza kanału

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otwory rewizyjnego określone w powyżej tabeli, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stopem podwieszanym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących zamontowanych w przewodach urządzeń:

- Przepustnice (z dwóch storn)
- Klapy pożarowe (z jednej strony)
- Tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron)
- Filtry (z dwóch stron)

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap p.poż., nagrzewnic i chłodnic)

Izolacja przewodów wentylacyjnych

- Kanały wentylacyjne w budynku należy zaizolować wykonać z mat wełny mineralnej o grubości 40mm.
- Kanały wentylacyjne na zewnętrz należy zaizolować wykonać z mat wełny mineralnej o grubości 80mm w płaszczu stalowym.

UWAGA:

Do projektowanych central nawiewno – wywiewnych należy doprowadzić zasilanie energetyczne.

Do wykonaniu robót budowlanych związanych z wymianą grzejników, pionów i kanałów wentylacyjnych, należy wszystkie pomieszczenia w obu budynkach pomalować farbami lateksowymi w kolorach uzgodnionych z Inwestorem na etapie wykonywania robót budowlanych.

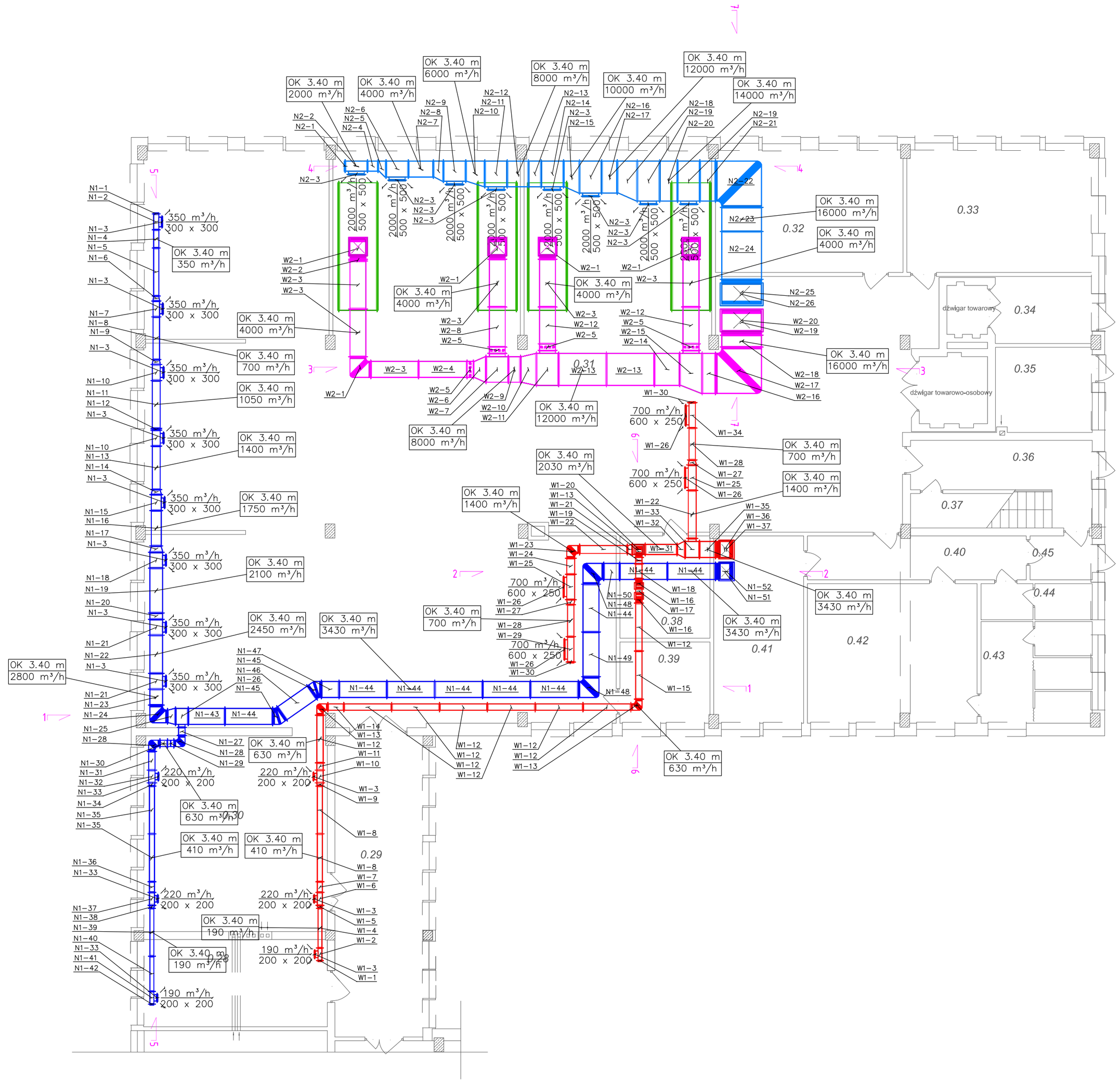
6. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Przejścia przewodów (rurociągów) przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego w tulejach ppoż. lub izolowane szczelnie masami pęczniejącymi w tulejach stalowych o odporności oddzielenia przeciwpożarowego w klasie EI (na podstawie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 par. 234), zgodnie z instrukcją producenta. Do wykonania zabezpieczeń przepustów mogą użyte być tylko materiały posiadające odpowiednie atesty i dopuszczenia.

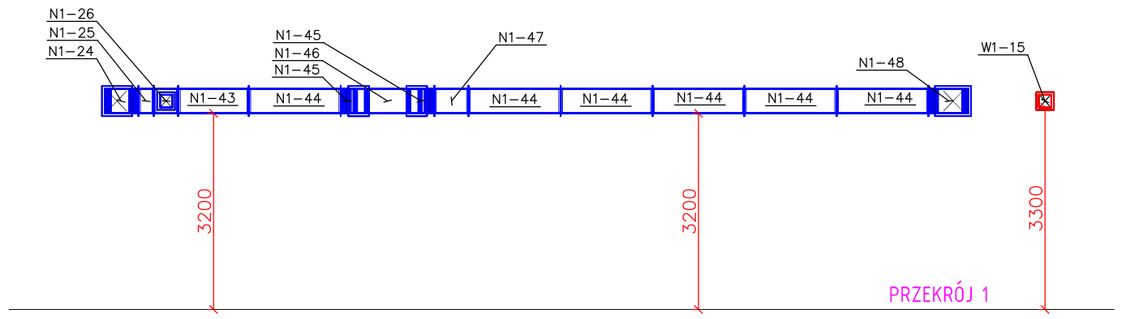
7. UWAGI KOŃCOWE.

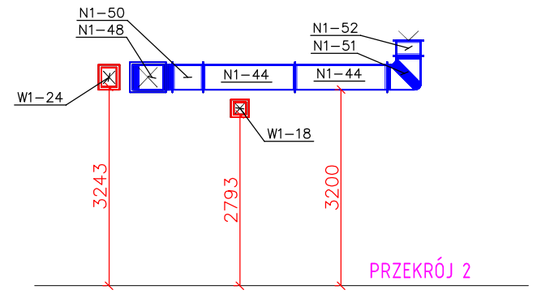
- Specyfikację urządzeń kotłowni zamieszczono w części graficznej projektu;
- Wymiary i domiary sprawdzić na budowie;
- Instalację C.O. wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokółu prób szczelności i wytrzymałości;
- W trakcie wykonywania robót należy pozostawać w kontakcie z projektantem i z nim konsultować wszelkie działania.
- Montaż centrali wentylacyjnej i automatyki winien być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową,

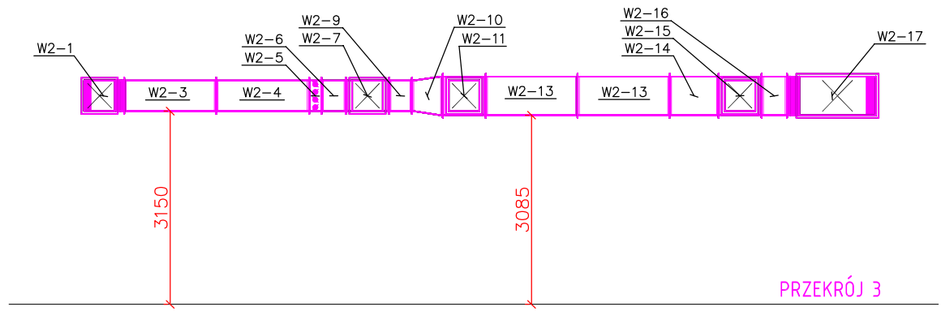
WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

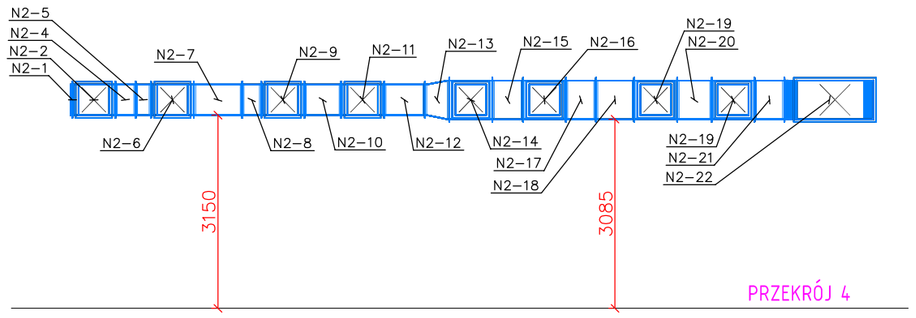


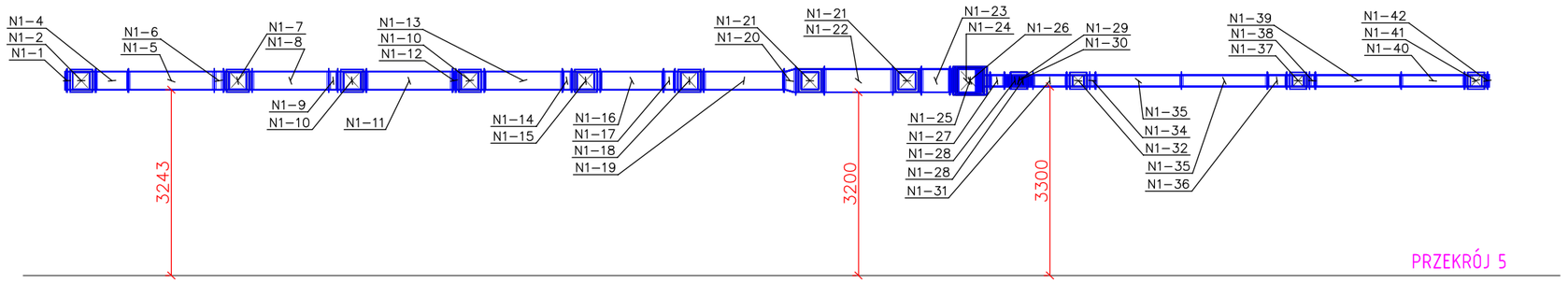
Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. S-1
Jednostka projektowa **MAGA** Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	**INSTALACJA WENTYLACJI - PIWNICA**	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Sebastian Gwarny	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0287/PBS/15	
	Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Mazur	
	Sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0052/PWOS/10	

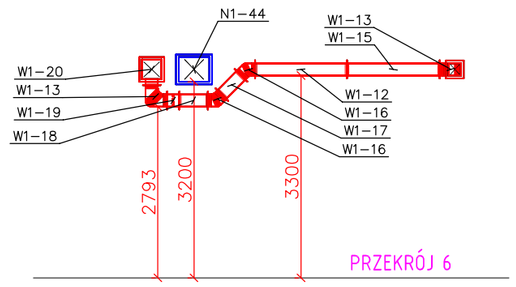


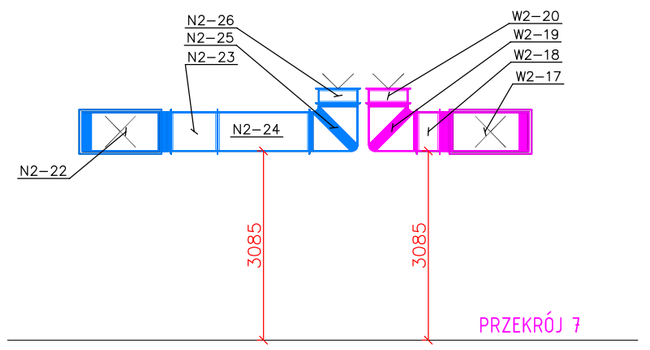




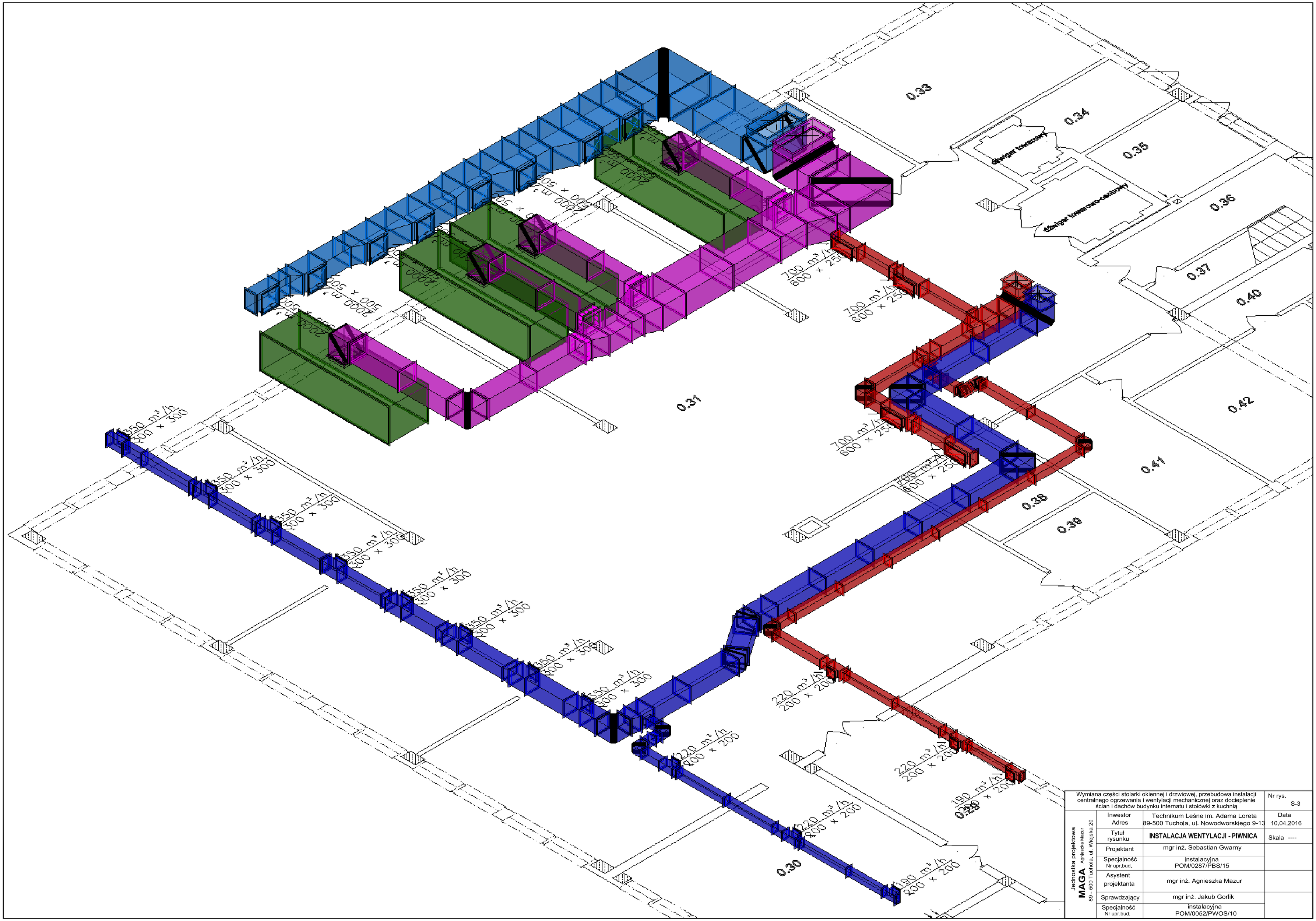




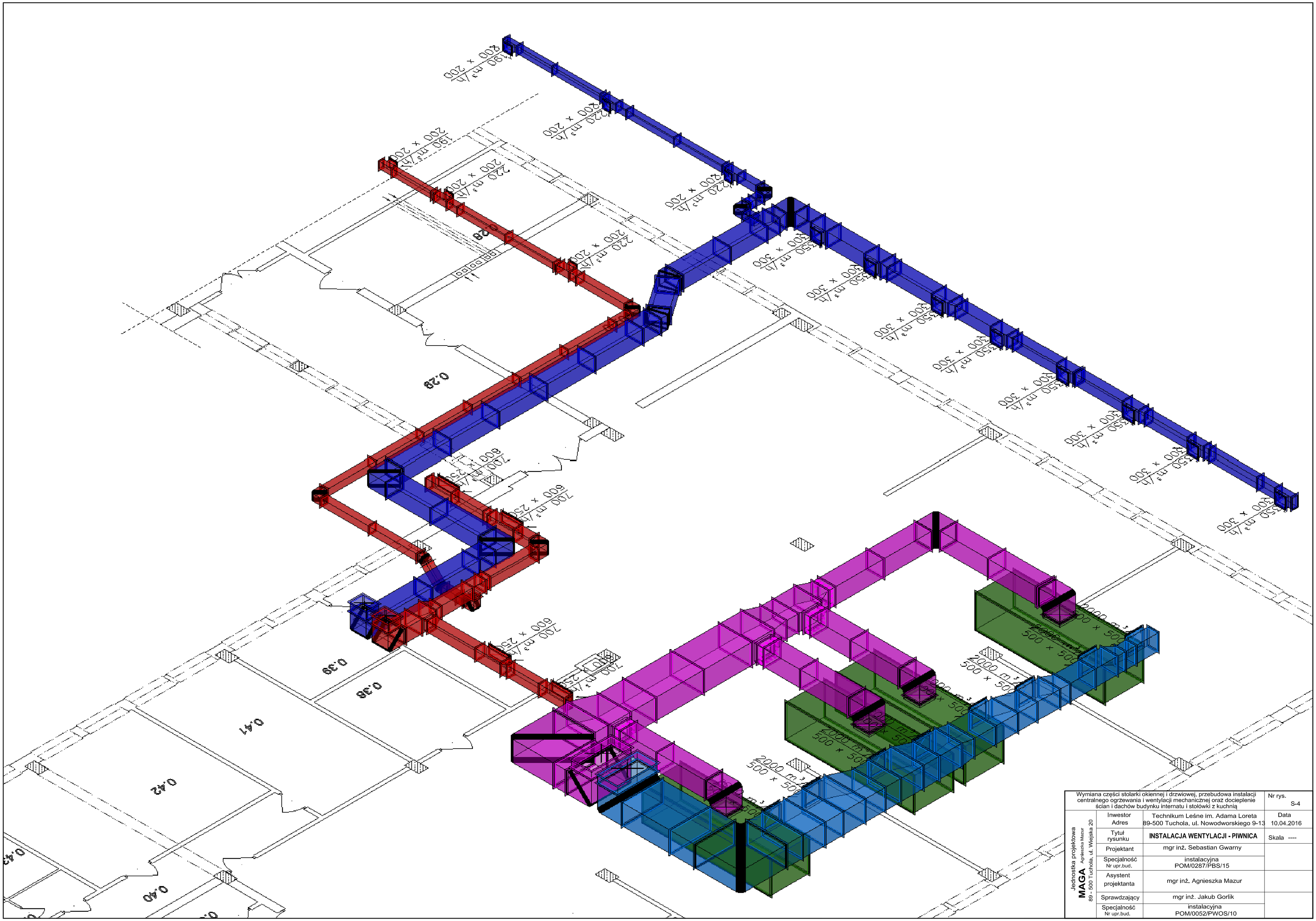




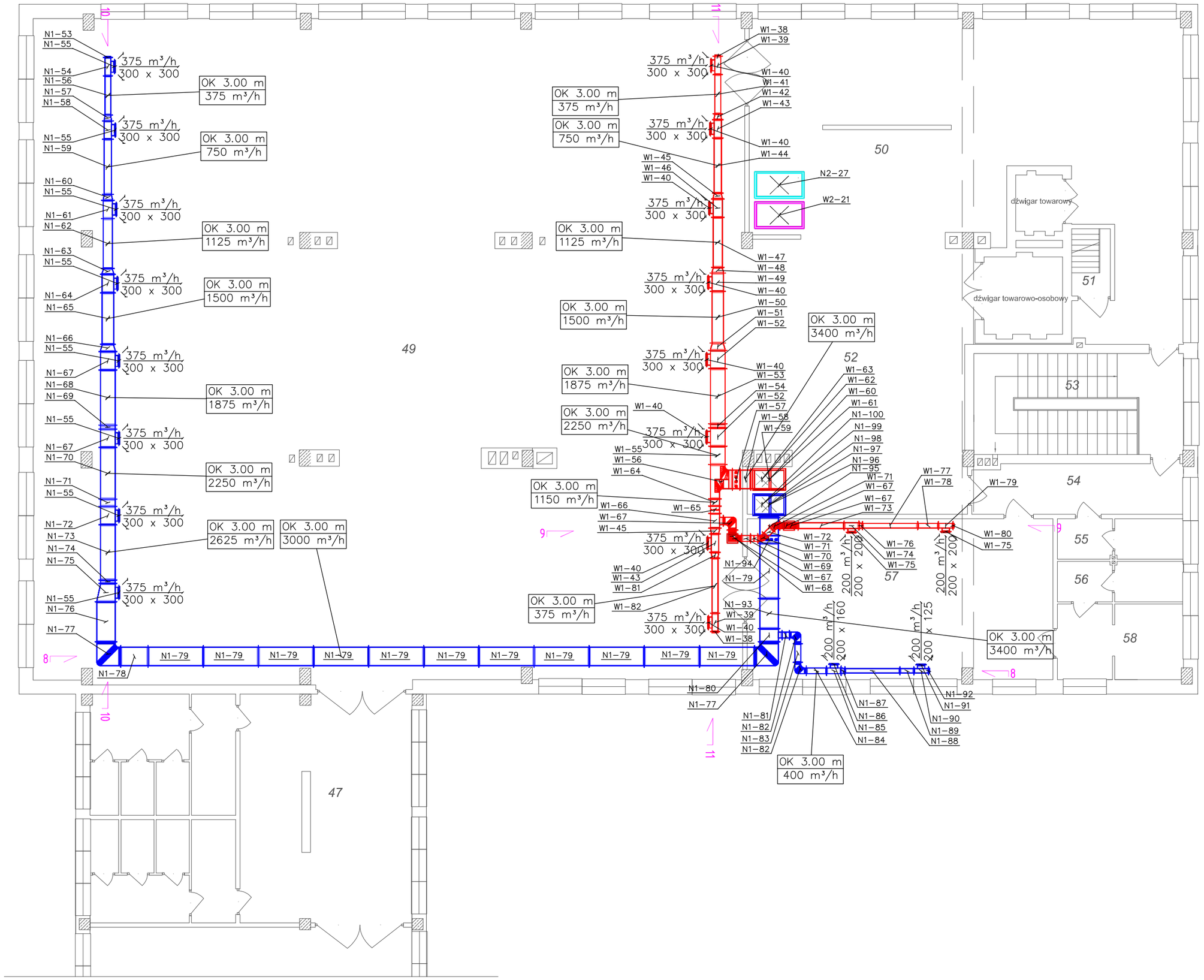
Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. S-2
Jednostka projektowa **MAGA** Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	**INSTALACJA WENTYLACJI - PIWNICA**	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Sebastian Gwarny	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0287/PBS/15	
	Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Mazur	
	Sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0052/PWOS/10	



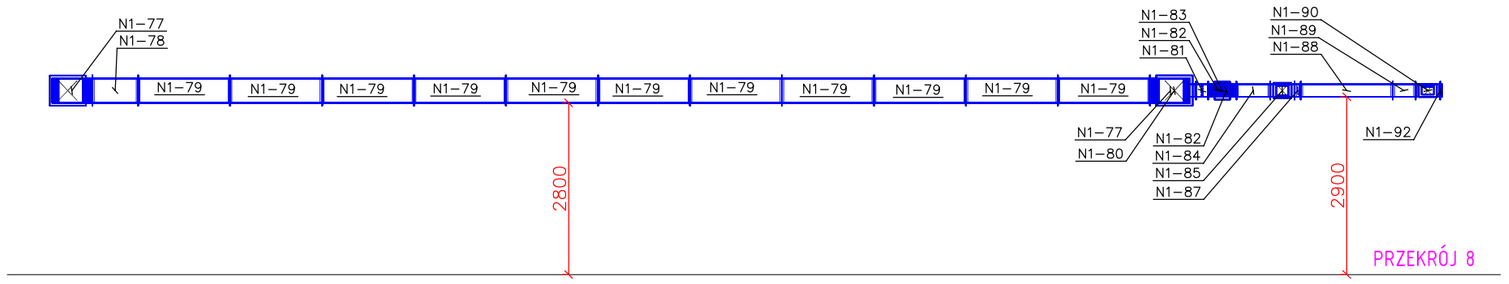
Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz dociepleniе ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. S-3
Jednostka projektowa MAGA Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	**INSTALACJA WENTYLACJI - PIWNICA**	Skala ----
	Projektant	mgr inż. Sebastian Gwarny	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0287/PBS/15	
	Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Mazur	
	Sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0052/PWOS/10	

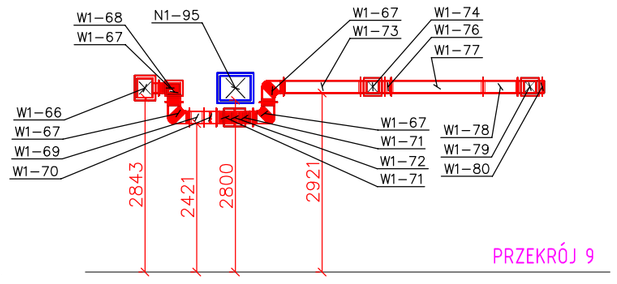


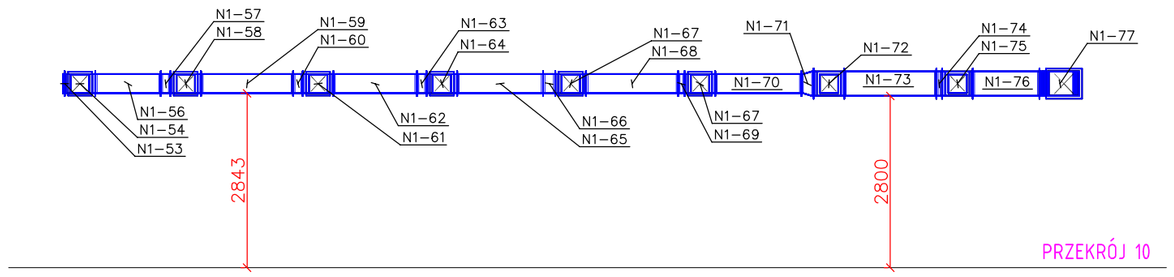
Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. S-4
Jednostka projektowa **MAGA** Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	**INSTALACJA WENTYLACJI - PIWNICA**	Skala ----
	Projektant	mgr inż. Sebastian Gwarny	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0287/PBS/15	
	Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Mazur	
	Sprawdzający	mgr inż. Jakub Gorlik	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0052/PWOS/10	

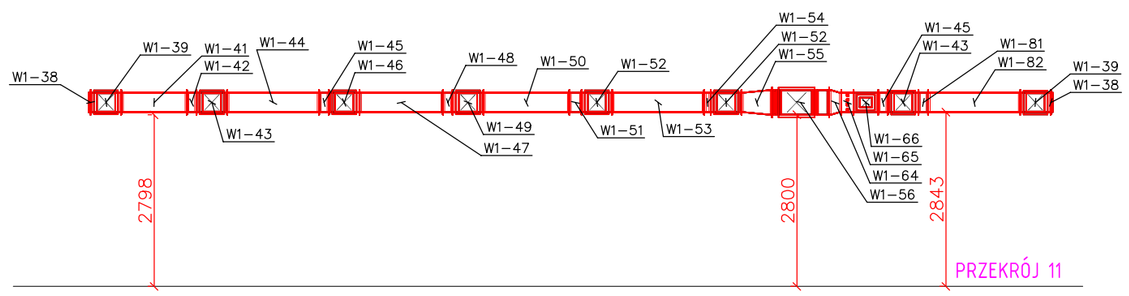


Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz docieplenie ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. S-5
Jednostka projektowa MAGA Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	**INSTALACJA WENTYLACJI - PARTER**	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Sebastian Gwarny	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0287/PBS/15	
	Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Mazur	
	Sprawdzający	mgr Inż. Jakub Gorlik	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0052/PWOS/10	









Wymiana części stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowa instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej oraz dociepleniе ścian i dachów budynku internatu i stołówki z kuchnią			Nr rys. S-6
Jednostka projektowa **MAGA** Agnieszka Mazur 89 - 500 Tuchola, ul. Wiejska 20	Inwestor Adres	Technikum Leśne im. Adama Loreta 89-500 Tuchola, ul. Nowodworskiego 9-13	Data 10.04.2016
	Tytuł rysunku	**INSTALACJA WENTYLACJI - PARTER**	Skala 1:100
	Projektant	mgr inż. Sebastian Gwarny	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0287/PBS/15	
	Asystent projektanta	mgr inż. Agnieszka Mazur	
	Sprawdzający	mgr Inż. Jakub Gorllk	
	Specjalność Nr upr.bud.	instalacyjna POM/0052/PWOS/10	