

**PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻY SANITARNEJ
PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI
SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA
PRZY UL. WŁ. ANDERSA 30 W KOSZALINIE**

OBIEKT KAT. IX

Obiekt: Budynek hali sportowej z przyległymi pomieszczeniami zaplecza socjalnego i technicznego Zespołu Szkół nr1 im. Mikołaja Kopernika w Koszalinie

Adres: 75-626 Koszalin ul. Władysława Andersa 30, działka nr 49/2 obręb 0021

Branża: Sanitarna

Inwestor: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, Rynek Staromiejski 7

Zamawiający: Zespół Szkół nr1 im. Mikołaja Kopernika
75-626 Koszalin, ul. Władysława Andersa 30

Zespół autorski:

Instalacje sanitarne:
Projektant
mgr inż. Bogdan Wencel
A/PB/8300/163/83
ZAP/IS/1112/01

Instalacje sanitarne:
Sprawdzający
mgr inż. Daria Kozakowska
KN-11/74
ZAP/IS/2678/01

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Temat i zakres opracowania
2. Opis rozwiązań projektowych
 - 2.1. Instalacja wody zimnej
 - 2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej
 - 2.3. Instalacja wody ppoż.
 - 2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 2.5. Instalacja kanalizacji technologicznej
 - 2.6. Instalacja ogrzewcza
 - 2.7. Instalacja wentylacji hali sportowej i zaplecza
 - 2.8. Instalacja wentylacji gabinetów lekcyjnych na parterze Budynku Głównego
 - 2.9. Instalacje wod. - kan. gabinetów lekcyjnych na parterze Budynku Głównego
3. Informacja Bioz

RYSUNKI

- S1 – Plan sytuacyjny 1:500
 - S2 – Rzut piwnic w Budynku Głównym 1:100
 - S3 – Rzut instalacji wod. - kan. Profil głównego poziomu 1:100
 - S4 – Aksonometria instalacji ppoż.
 - S5 - Aksonometria instalacji wz i cwu
 - S6 - Rozwinięcia kanalizacji sanitarnej i technologicznej
 - S7 – Rzut instalacji co 1:100
 - S8 – Rozwinięcia instalacji co 1:100
 - S9 – Rzut instalacji wentylacji mechanicznej 1:100
 - S10 – Rzut instalacji wentylacji mechanicznej - dach 1:100
 - S11 – Przekrój instalacji wentylacji mechanicznej 1:100
 - S12 – Wentylacja klas w Budynku Głównym. Rzut parteru 1:100
 - S13 – Wentylacja klas. Rzut I i II piętra 1:100
 - S14 – Wentylacja klas. Rzut III piętra i strychu 1:100
 - S15 – Wentylacja klas. Przekrój A - A 1:100
 - S16 – Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej 1:100
-

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

- projekt budowlany branży architektoniczno - konstrukcyjnej;
- projekt budowlany instalacji sanitarnych z 2019 roku;
- opinia kominiarska nr 14/2021;
- karty katalogowe i programy doboru urządzeń;
- obowiązujące przepisy i normy;
- uzgodnienia z użytkownikiem i międzybranżowe.

1.2. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych dla przebudowywanego zaplecza Hali sportowej oraz zmiany przeznaczenia gabinetów na parterze Budynku Głównego Zespołu Szkół nr 1 w Koszalinie przy ul. Andersa 30 na działce nr 49/2 obręb 0021 Koszalin. W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej zaplecza hali sportowej;
- instalacja ciepłej wody użytkowej zaplecza hali sportowej;
- instalacja wody ppoż. zaplecza hali sportowej;
- instalacja kanalizacji sanitarnej zaplecza hali sportowej;
- instalacja kanalizacji technologicznej zaplecza hali sportowej;
- instalacja ogrzewcza zaplecza hali sportowej;
- instalacja wentylacji mechanicznej hali sportowej z zapleczem oraz gabinetów lekcyjnych na parterze Bud. Głównego ;
- instalacja wod. kan. w klasie hotelarskiej na parterze Budynku Głównego.

Inwestorem jest Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 7.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej w przebudowywanym zapleczu jest zasilana z wewnętrznej instalacji budynku głównego Szkoły. Wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Całość tej instalacji w obrębie przebudowy zdemontować. Nową instalację wykonać według niniejszego projektu. Na włączeniu do istn. instalacji zamontować zawór odcinający DN50.

Instalację wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/AL/PERT na ciśnienie 1,0 MPa łączonych na zacisk pierścieniami systemowymi. Kształtki wykonane z mosiądzu. Rury powinny mieć atest PZH dopuszczający do stosowania w instalacjach wody pitnej. Średnice nominalne rurociągów podane są na rysunkach. Instalację prowadzić w posadzkach i nad stropem podwieszanym po trasach podanych na rysunku, podejścia pod baterie od dołu. w pomieszczeniach gospodarczych i WC-tach zamontować zawory 1/2" ze złączką do węża. Na rurociągach dopływu wody do dwóch pieców konwekcyjnych i dwóch zmywarek montować filtry przewidziane DTR-kach. Piece i zmywarki objęte są dostawą inwestorską. Baterie umywalkowe i przy zlewozmywakach stojące, jednouchwytowe chromowane w komplecie z wężykami ciśnieniowymi. Baterie przy natryskach jednouchwytowe, chromowane przystosowane do montażu naściennego. Połączenia baterii z instancją wody zimnej i ciepłej za pomocą zaworków odcinających 1/2" i wężyków ciśnieniowych. Po skończonym montażu wykonać ciśnieniową próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa a następnie wszystkie rurociągi zaizolować otulinami np. z pianki poliuretanowej o grubości 10mm dla przewodów ułożonych w komponentach budowlanych i 6mm dla przewodów ułożonych w podłodze, przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji 0,035 W/mxK.

2.2. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją w przebudowywanym zapleczu jest zasilana z wewnętrznej instalacji wyprowadzonej z węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicach budynku głównego Szkoły. Wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Całość tej instalacji w obrębie przebudowy zdemontować. Nową instalację wykonać według niniejszego projektu. Na włączeniu w istn. instalację montować zawory odcinające - DN50 na rurociągu cwu i DN25 na cyrkulacji. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/AL/PERT na ciśnienie 1,0 MPa łączonych na zacisk pierścieniami systemowymi. Średnice nominalne rurociągów podane są na rysunkach. Armatura odcinająca - zawory kulowe, na końcówkach cyrkulacji cwu termostatyczne zawory regulacyjne. Instalację prowadzić w posadzkach, nad stropem podwieszanym i w bruzdach ściennych po trasach podanych na rysunku. Po skończonym montażu wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i wszystkie rurociągi prowadzone po ścianach zaizolować otulinami np. z pianki poliuretanowej o grubościach :

- 20mm dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm;
-

- 30 mm dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm;
- 1/2 średnicy wewnętrznej dla przewodów o średnicach większych od 35mm.

Dla przewodów prowadzonych w komponentach budowlanych grubość izolacji wynosi 50% powyższych wartości, a dla prowadzonych w posadzkach - 6mm. Wszystkie grubości przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji 0,035 W/mxK.

2.3. Instalacja wody ppoż.

W przebudowywanym obiekcie nie ma instalacji wody ppoż. W budynku głównym Szkoły projektuje się przebudowę istniejącej instalacji wody zimnej za wodomierzem, tak aby umożliwić rozdzielenie wody zimnej na cele bytowe i wody zimnej ppoż. W skład tej instalacji wchodzić będzie zawór pierwszeństwa DN50, przepływ maksymalny 40m³/h umieszczony na rurociągu wody zimnej za głównym wodomierzem, który zamyka dopływ wody do instalacji bytowej w przypadku spadku ciśnienia spowodowanego przepływem wody używanej do celów gaśniczych.

Całość instalacji wykonać z rur z stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg PN-H-74219:1980 i PN-H-74244:1979 zabezpieczonych antykorozyjnie o średnicach podanych w części rysunkowej. Połączenia gwintowane wykonać z uszczelnieniem na gwincie, wymagania dotyczące gwintów i zasady ich stosowania wg PN-ISO 7-1 lub/i PN-ISO 228-1 Instalację prowadzić po ścianach i pod stropem mocując za pomocą typowych uchwytów. Wszystkie hydranty wewnętrzne HP-25 wykonać zgodnie z normą PN-EN 671 wraz z wyposażeniem, konstrukcją wsporczą, obudowane w szafce z drzwiczkami pełnymi z zamkiem EURO pokrętnym z plombą wg PN-EN-671-1 z węzłem półsztywnym o długości 30m wyposażonej w przycisk ostrzegania pożarowego. W szafce hydrantowej umieścić gaśnicę. Hydranty powinny posiadać atest CNBOP i powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-92/N-01256/01. Zawory hydrantowe w szafce powinny być na wysokości 1,35m nad poziomem podłogi lokalu. Po skończonym montażu wykonać próbę szczelności a następnie zaizolować instalację otuliną nierozprzestrzeniającą ognia wykonaną z pianki polietylenowej o grubości 6mm.

2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe z budynku zaplecza odprowadzane są istniejącym przykanalikiem do studni o rzędnych 36,38/33,85 a następnie miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Andersa. Prawdopodobny przebieg głównego poziomu pokazano na rysunku. Przed

wykonywaniem robót demontażowych ustalić dokładne położenie tego poziomu, stan techniczny, spadki, zagłębienie itp. i w porozumieniu z projektantem uzgodnić możliwość jego wykorzystania. Pozostałą istniejącą wewnętrzną kanalizację sanitarną, wszystkie piony i wszystkie przybory należy zdemontować. Nową instalację wykonać według niniejszego projektu. Instalację poprowadzić po ścianach oraz pod posadzką ze spadkiem w kierunku miejsca włączenia na trójniki do istniejącego głównego poziomu. W przejściach przez przegrody budowlane, należy umieścić materiał izolacyjny akustyczny i przeciwwilgociowy.

Całość instalacji wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych, średnice, trasy i spadki pokazano w części rysunkowej. Średnice przewodów przyłączeniowych od misek ustępowych $\phi 110$ mm, od umywalek $\phi 40$ mm, zlewozmywaków $\phi 50$ mm, od wpustów podłogowych $\phi 110$ mm. Wszystkie przybory i urządzenia powinny być wyposażone w syfony o minimalnej wysokości 50 mm. Na instalacji wykonać 3 piony kanalizacyjne z PVC $\phi 110/75$ z wyprowadzeniem odpowietrzenia nad dach i zakończonymi wywiewką. Na pionach i głównym poziomie wykonać rewizje umożliwiające czyszczenie. Na zakończeniach poziomych odcinków przy umywalkach i zlewach montować zawory napowietrzające

Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Po skończonym montażu wykonać próbę szczelności.

2.5. Instalacja kanalizacji technologicznej

W zapleczu hali projektuje się dwie sale lekcyjne z zajęciami praktycznymi nauki zawodu. W trakcie zajęć używane będą w nich oleje itp. substancje zawierające tłuszcze. Zabezpieczeniem przed przedostaniem tych tłuszczy do projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie separator umieszczony w studni w miejscu pokazanym na rysunku. Separator ten projektuje się na nominalny przepływ 3l/s z osadnikiem o poj. 300l, pojemność gromadzenia tłuszczy 700l. Separator wyposażony będzie w odpowietrzenie rurą PVC $\phi 110/75$, króciec opróżniający oraz króćce wlotowy i wylotowy. Wylot oczyszczonych ścieków technologicznych włączyć w projektowaną kanalizację sanitarną. Projektowaną kanalizację technologiczną wykonać z rur PVC-U HT o przekroju litym, gładkościennych odpornych na temperaturę przy przepływie ciągłym 90°C (chwilowo do 95°C) o odporności chemicznej pH2 do pH12 łączonych na kielichy z

uszczelkami gumowymi o odporności jw. Średnice przewodów - od zlewozmywaków i zlewów $\phi 50$ mm, a od wpustów $\phi 110$ mm. Ponadto przy umywalkach i zlewozmywakach montować zawory napowietrzające na zakończeniach odcinków oraz zawory odpowietrzające na pionowych odcinkach odpływowych z pieców konwekcyjnych (zgodnie z zaleceniem producenta).

Lokalizację podejść pod piece i zmywarki podano na rysunku. Instalację poprowadzić po ścianach oraz pod posadzką ze spadkiem w kierunku miejsca włączenia do zaprojektowanego separatora. W przejściach przez przegrody budowlane, należy umieścić materiał izolacyjny akustyczny i przeciwwilgociowy. Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Po skończonym montażu wykonać próbę szczelności.

2.6. Instalacja ogrzewcza

Instalacja ogrzewcza w obiekcie jest zasilana z istniejącego węzła ciepłego zlokalizowanego w budynku głównym szkoły. W obrębie przebudowy istniejącą instalację ogrzewczą w skład której wchodzi rurociągi stalowe i elementy grzejne w całości zdemontować. Nowa instalacja pokazana jest na rysunku. Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano programem OZC, dobór grzejników w poszczególnych pomieszczeniach programem producenta, tj VNH Wałcz, który uzależnia wielkość grzejnika od wymaganej mocy cieplnej, temp. czynnika grzewczego i wymaganej temperatury w pomieszczeniu. Jako elementy grzejne w węzłach sanitarnych i pozostałych pomieszczeniach za wyjątkiem sal nauki zawodu projektuje się typowe grzejniki płytowe typu T6 prod. VNH Wałcz, a w salach nauki zawodu płytowe grzejniki tzw. kompaktowe higieniczne również tego samego producenta. Wszystkie grzejniki o wysokości płyty 600 mm w komplecie z głowicą termostatyczną, podłączenie od dołu. Rozmieszczenie i wielkości podano na rysunkach. Grzejniki montować na ścianach za pomocą typowych uchwytów. Można zastosować grzejniki płytowe i higieniczne innych producentów pod warunkiem, że będą posiadały wymaganą moc podaną na rysunkach przy parametrach czynnika grzewczego 80/60 °C. Rurociągi instalacji ogrzewczej wykonać z rur wielowarstwowych typu PERT/AL/PERT na ciśnienie 1,0 MPa i dop. temp. 95 st.C łączonych na zacisk. Kształtki mosiężne łączone na zacisk. Średnice nominalne rurociągów podane są na rysunkach. Rurociągi prowadzić

w posadzkach za wyjątkiem doprowadzenia czynnika grzejnego do rozdzielaczy i do nagrzewnic central wentylacyjnych. Przejścia przez ściany wykonać w rurze osłonowej. Rozdzielacze wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie, armatura odcinająca - zawory kulowe, manometry na zakres 0-0,6 Mpa, termometry o zakresie do 150 st. C. Nad pionami co montować odpowietrzniki automatyczne 1/2" i zawory odcinające DN15, a w najniższym punkcie instalacji wykonać króćce 3/4" z zaworami spustowymi ze złączką do węża i zaślepką.

Po skończonym montażu wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,4 MPa, zabezpieczyć rozdzielacze antykorozyjnie, a następnie zaizolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421:2000 izolacją np. z pianki poliuretanowej dla rurociągów prowadzonych w posadzkach i wełną mineralną pod płaszczem aluminiowym dla rurociągów doprowadzających czynnik grzejny do rozdzielaczy i nagrzewnic central wentylacyjnych oraz samych rozdzielaczy. Grubość izolacji dla rurociągów ułożonych w posadzkach - 6mm, dla pozostałych w zależności od średnicy wewnętrznej rury przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji 0,035 W/mxK.:

- 20mm dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm;
- 30mm dla przewodów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm;
- równa średnicy wewnętrznej dla przewodów o średnicach większych od 35mm.

Po skończonym montażu wykonać próbę na gorąco i wyregulować instalację nastawami na zaworach grzejnikowych. Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

2.7. Instalacja wentylacji hali sportowej i zaplecza

Zaprojektowano dwa układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz trzy układy wyciągowe.

Układ NW1 obsługuje pomieszczenia: 001 sala praktycznej nauki zawodu, 002 pokój nauczyciela zawodu, 003 magazyn produktów, 004 pomieszczenie zmywarki, 005 pomieszczenie gospodarcze, 007 sala praktycznej nauki zawodu, 008 pokój nauczyciela zawodu, 009 magazyn produktów, 010 pomieszczenie zmywarki, 011 pomieszczenie gospodarcze. Do obsługi w/w pomieszczeń dobrana została centrala nawiewno-wywiewna o wydajności $N=W= 10.150\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu 400Pa w wykonaniu dachowym. Centrala powinna być wyposażona w wymiennik krzyżowy epoksydowany do odzysku ciepła, nagrzewnicę glikolową, komplet filtrów klasy G4, filtr tłuszczowy na wyciągu

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Hali sportowej i zaplecza w
Koszalinie, ul. Andersa 30**

oraz automatykę zasilająco-sterującą. Ze względu na to że centrala będzie wyciągała powietrze z okapów sekcja wywiewna centrali powinna być wykonana z blachy nierdzewnej. Rozdział powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych odbywać się będzie za pomocą kratki i zaworów nawiewnych oraz wywiewnych, wyciąg centrali dodatkowo będzie obsługiwał okapy wentylacyjne.

Wkład NW2 obsługuje pomieszczenia: 006 wnęka magazynowa, 012 szatnia W.F., 013 umywalnia, 014 toaleta męska, 015 toaleta damska, 016 pokój nauczyciela W.F., 017 pokój nauczyciela W.F., 020 szatnia W.F., 021 umywalnia, 022 magazyn sprzętu sportowego, 023 siłownia, 024 szatnia, 025 umywalnia, 026 pomieszczenie gospodarcze, 027 wnęka magazynowa, 031 sala ćwiczeń. Do obsługi w/w dobrana została centrala nawiewno-wywiewna o wydajności $N=18.400\text{m}^3/\text{h}$, $W=17.590\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu 300Pa w wykonaniu dachowym. Centrala powinna być wyposażona w wymiennik krzyżowy do odzysku ciepła, nagrzewnicę glikolową, komplet filtrów klasy G5 i automatykę zasilająco-sterującą. Rozdział powietrza w pomieszczeniach obsługiwanych odbywać się będzie za pomocą kratki i zaworów nawiewnych oraz wywiewnych.

Układ W3 obsługuje pomieszczenie: 025 umywalnia. Dobrano wentylator dachowy o wydajności $210\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu 200Pa. Rozdział powietrza w pomieszczeniu za pomocą zaworów wyciągowych.

Układ W4 obsługuje pomieszczenie: 021 umywalnia. Dobrano wentylator dachowy o wydajności $210\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu 200Pa. Rozdział powietrza w pomieszczeniu za pomocą zaworów wyciągowych.

Układ W5 obsługuje pomieszczenie: 013 umywalnia, 014 toaleta męska, 015 toaleta damska. Dobrano wentylator dachowy o wydajności $340\text{m}^3/\text{h}$ i sprężu 200Pa. Rozdział powietrza w pomieszczeniu za pomocą zaworów wyciągowych. Układy W3, W4 i W5 zapewniają 5 wymian/godzinę.

Przewody wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej wykonane wg normy PN-B-03434:1999, PN-EN 1505:2001 o klasie szczelności A lub B wg normy PN-EN 1507:2007, A lub B wg PN-B-76001:1996 (kanały i kształtki o przekroju prostokątnym) oraz wg PN-EN 12237:2005, PN-B-76001:1996 (kanały i kształtki o przekroju kołowym). Elementy nietypowe wykonać na wzór elementów wg norm jw. Przejścia przez dach wykonać na cokołach i podstawach dachowych. Podłączenia zaworów wentylacyjnych wykonać przewodami elastycznymi. Instalacje wentylacyjne

ulegające zakryciu zgłosić Inwestorowi do odbioru. Przejścia kanałów przez przegrody należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań. W celu regulacji instalacji do wartości projektowych należy przewidzieć montaż przepustnic regulacyjnych. Kanały wentylacyjne należy wyposażyć w otwory rewizyjne zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 12097 umożliwiające czyszczenie powierzchni wewnętrznych przewodów wentylacyjnych. W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. kratek wentylacyjnych lub połączeń flex, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych. Podwieszenia kanałów wykonać za pomocą systemowych rozwiązań z zastosowaniem perforowanych kształtowników, wibroizolatorów, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi, w miejscach gdzie jest to wymagane należy użyć materiałów ze stali nierdzewnej. Podwieszenia powinny odpowiadać normom BN-67/8865-25 – „Podpory kanałów wentylacyjnych”, oraz BN-67/8865-26 - „Podwieszenia kanałów wentylacyjnych”.

Kanały wentylacyjne prowadzone na dachu należy zaizolować wełną mineralną grubości 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej. Kanały nawiewne prowadzone wewnątrz zaizolować wełną mineralną jednostronnie pokrytą zbrojoną folią aluminiową grubości min. 50mm. Kanały wyciągowe prowadzone wewnątrz zaizolować wełną mineralną jednostronnie pokrytą zbrojoną folią aluminiową grubości min. 30mm.

2.8. Instalacja wentylacji gabinetów lekcyjnych na parterze Budynku Głównego

Zaprojektowano dwa układy wentylacji mechanicznej wyciągowej projektowanych zmian przeznaczenia gabinetów - oddzielny dla gabinetu fizyki z zapleczem W1 i klasy hotelarskiej z zapleczem W2. Przyjęto ilość uczniów - odpowiednio 20 i 15 przebywających jednocześnie w rozpatrywanych pomieszczeniach. Nawiew świeżego powietrza poprzez nawiewniki w oknach, wyciągi poprzez projektowane układy kanałów wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej wykonane wg normy PN-B-03434:1999, PN-EN 1505:2001 o klasie szczelności A lub B wg normy PN-EN 1507:2007, A lub B wg PN-B-76001:1996 (kanały i kształtki o przekroju prostokątnym). Elementy nietypowe wykonać na wzór elementów wg norm jw. Podłączenia zaworów wentylacyjnych wykonać przewodami elastycznymi. Zawory wywiewne wykonane ze stali powinny umożliwiać regulację wymaganego przepływu

**Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Hali sportowej i zaplecza w
Koszalinie, ul. Andersa 30**

powietrza, przy spadku ciśnienia maksym. do 20 Pa. Instalacje wentylacyjne ulegające zakryciu zgłosić Inwestorowi do odbioru. Przejścia kanałów przez przegrody należy zabezpieczyć materiałami nieprzenoszącymi drgań. Podwieszenia kanałów wykonać za pomocą systemowych rozwiązań z zastosowaniem perforowanych kształtowników, wibroizolatorów, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi, w miejscach gdzie jest to wymagane należy użyć materiałów ze stali nierdzewnej. Podwieszenia powinny odpowiadać normom BN-67/8865-25 – „Podpory kanałów wentylacyjnych”, oraz BN-67/8865-26 - „Podwieszenia kanałów wentylacyjnych”. W klasach na parterze kanały prowadzić pod stropem, na strychu na poziomie podłogi. Kanały na strychu wprowadzić za pomocą kształtek przejściowych związanych ze zmianą przekroju do pokazanych na rysunkach murowanych kanałów wentylacyjnych (zgodnie z opinią kominiarską). Na wysokości strychu zaślepić w sposób szczelny kanały nad którymi będą ustawione wentylatory. Wentylatory dachowe umieścić na podstawach dachowych typu B/I. Miejsce włączania wentylatorów - w klasach. Jako wentylatory dachowe zastosować wentylatory o parametrach (wydajność, spręż, średnica) podanych w poniższym zestawieniu. Kanały zaizolować wełną mineralną jednostronnie grubości min. 30mm pokrytą zbrojoną folią aluminiową.

Zestawienie elementów wentylacji wyciągowej z gabinetu fizyki

Lp.	Opis elementu	Ilość szt.	Norma lub wielkość
1	Kanał A/I 200x200 l=10x1,0= 10m	1	PN-B-76001:1996 lub równoważna
2	Kanał A/I 200x200 l=0,75m	1	
3	Zawór wywiewny, Q= 60m ³ /h , Δp 20Pa	10	Średnica DN150 mm
4	Trójnik niesymetryczny A/I 200x200/200x200/100/90°	1	PN-B-76001:1996 lub równoważna
5	Kanał A/I 200x200 l=14,75 m	1	PN-B-76001:1996 lub równoważna
6	Kolano A/I 200x200	3	
7	Kanał A/I 200x200 l=2,70 m	1	
8	Kanał A/I 200x200 l=3,40 m	1	
9	Dyfuzor A/I 200x200/250x250/300	1	
10	Podstawa dachowa B/I	1	Średnica DN250 mm
11	Wentylator dachowy W1, wydajność 660 m ³ /h , spręż 150 Pa	1	Średnica DN250 mm

Zestawienie elementów wentylacji wyciągowej z gabinetu hotelarstwa

Lp.	Opis elementu	Ilość szt.	Norma lub producent
1	Kanał A/I 160x160 l=10x1,0= 10m	1	PN-B-76001:1996 lub równoważna
2	Kanał A/I 160x160 l=0,4m	1	
3	Zawór wywiewny Q= 30m ³ /h , Δp 20Pa	10	Średnica DN100 mm
4	Trójnik symetryczny A/I 160x160/160x160/100/90°	1	PN-B-76001:1996 lub równoważna
5	Kanał A/I 160x160 l=14,75 m	1	
6	Kolano A/I 160x160	3	
7	Kanał A/I 160x160 l=2,60 m	1	
8	Kanał A/I 160x160 l=17,45 m	1	
9	Dyfuzor A/I 160x160/250x250/400	1	
10	Podstawa dachowa B/I 160	1	Średnica DN160 mm
11	Wentylator dachowy W2, wydajność 330 m ³ /h , spręż 150 Pa	1	Średnica DN160 mm

2.9. Instalacje wod. - kan. gabinetów lekcyjnych na parterze Budynku Głównego

Całość istniejących instalacji wody zimnej i ciepłej w obrębie projektowanych pomieszczeń należy zdemontować. Nową instalację podłączyć do istniejącej w obiekcie metodą na trójnik i wykonać z rur typu PEX łączonych na zacisk. Na podłączeniu montować zawory odcinające. Średnice nominalne rurociągów DN15. Instalację prowadzić w bruzdach ściennych po trasach podanych na rysunku. Baterie umywalkowa i natryskowa jednouchwytowe, chromowane. Po skończonym montażu wykonać ciśnieniową próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa a następnie wszystkie rurociągi zaizolować otulinami np. z pianki poliuretanowej o grubości 10mm dla przewodów ułożonych w komponentach budowlanych i 6mm dla przewodów ułożonych w podłodze, przy współczynniku przewodzenia ciepła izolacji 0,035 W/mxK.

Całość istniejącej instalacji kanalizacji w obrębie przebudowy należy zdemontować. Nową instalację wykonać według niniejszego projektu. Projekt zakłada, że wszystkie przybory będą podłączone do istniejącej kanalizacji, pod warunkiem, że to będzie rodzaj

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla Hali sportowej i zaplecza w
Koszalinie, ul. Andersa 30

"atrapy" pozwalającej na demonstrację na lekcjach, ale nie na ich użytkowanie. Instalację poprowadzić po ścianach oraz pod posadzką ze spadkiem min 2% w kierunku miejsca włączenia na trójniki do istniejącego pionu kanalizacyjnego W przejściach przez przegrody budowlane, należy umieścić materiał izolacyjny akustyczny i przeciwwilgociowy.

Całość instalacji wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych średnice przewodów przyłączeniowych od miski ustępowej $\phi 110$ mm, od umywalki i brodzika natrysku $\phi 50$ mm. Miska ustępowa WC typu kompakt, kabina natryskowa z brodzikiem z tworzyw sztucznych. Całość instalacji wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych". Po skończonym montażu wykonać próbę szczelności.

UWAGA:

Ilekcroć treść niniejszego opisu technicznego powołuje się na Polską normę PN..... lub normę branżową BN....., należy prze to rozumieć odwołanie do równoważnych ustaleń oraz określeń zawartych w dokumentach międzynarodowego systemu normalizacji i normach europejskich.

3. INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek hali sportowej z zapleczem

ADRES: Koszalin, ul. Andersa 30, dz. nr 49/2
obręb ewidencyjny 0021 Koszalin

INWESTOR: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin,
Rynek Staromiejski 7

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Bogdan Wencel

Koszalin, grudzień 2019r.

1. Dane obiektu:

Parterowy niepodpiwniczony budynek sali sportowej z zapleczem. Projektem objęte są wewnętrzne instalacje sanitarne w obrębie projektowanej przebudowy budynku oraz w gabinecie fizyki i hotelarstwa na parterze Budynku Głównego.

2. Zakres robot zamierzenia oraz kolejność realizacji przebudowy:

Planowane przedsięwzięcie to budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych Kolejność wykonywania prac budowlanych:

- demontaż istniejących instalacji co i wod.-kan w obrębie przebudowy;
- demontaż kanałów wentylacyjnych, wentylatorów i innych elementów wentylacji mechanicznej;
- montaż projektowanych instalacji co i wod. kan.;
- montaż central wentylacyjnych i przewodów wentylacyjnych;
- próby szczelności;
- izolacje przewodów;
- prace malarskie i wykończeniowe;
- prace odbiorowe.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie dotyczy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robot budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Spośród robót przewidywanych do wykonania przy realizacji obiektu następujące prace wymagają szczególnej ostrożności przy ich realizacji oraz powodują zagrożenie dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi):

- prace na rusztowaniach - występuje tu ryzyko upadku z wysokości;
- prace spawalnicze - ryzyko pożaru.

Na budowie nie przewiduje się przechowywania i składowania materiałów uznanych za niebezpieczne.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do pracy każdy pracownik zatrudniony na budowie musi

obowiązkowo odbyć szkolenie wstępne na stanowisku pracy. Fakt przeszkolenia należy odnotować w rejestrze szkoleń stanowiskowych. Rejestr przechowywany jest u kierownika budowy. Podczas wykonywania robot szczególnie niebezpiecznych, kierownik budowy określa szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy. Instruktaż pracowników, przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, obejmuje imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Materiały budowlane należy składać w wyznaczonym miejscu w ilości nieprzekraczającej kilkudniowe zapotrzebowanie. Nie wolno składować materiałów na przejściach, dojściach i na drogach ewakuacyjnych. Wyposażyć stanowiska pracy w sprzęt i środki zabezpieczające. Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych.

Wszystkie środki techniczne oraz środki zabezpieczające prace szczególnie niebezpieczne muszą być sprawne technicznie, posiadać aktualne badania i atesty dopuszczające do stosowania i użytku. Budowa powinna być wyposażona w tablicę informacyjną z numerami telefonów alarmowych:

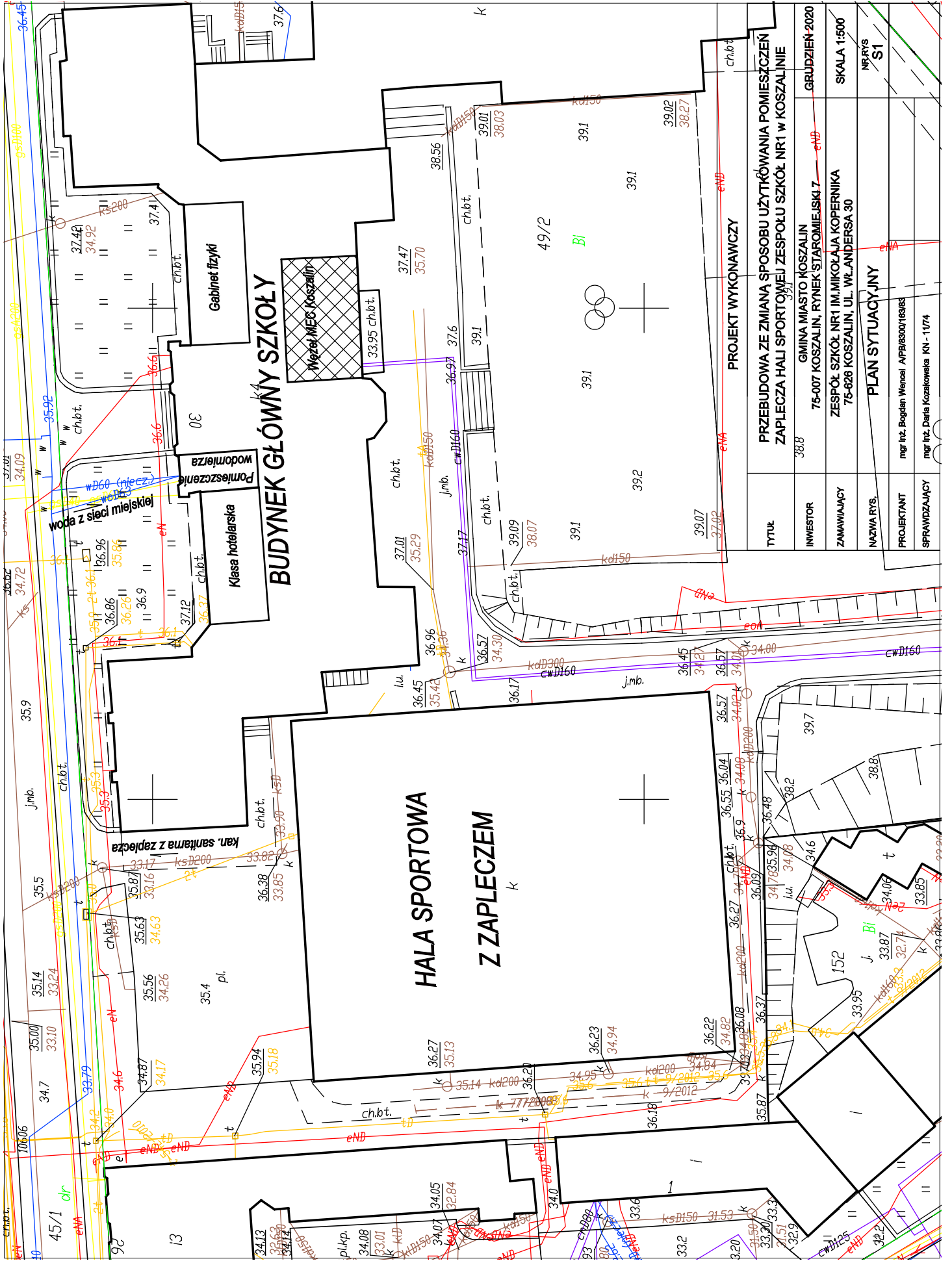
Pogotowie Ratunkowe	999
Straż Pożarna	998
Policja	997
Pogotowie wodno-kanalizacyjne	994
Pogotowie gazowe	992
Pogotowie energetyczne	991

Apteczka pierwszej pomocy powinna znajdować się u kierownika budowy. Apteczkę należy wyposażyć w niezbędne środki. Obok apteczki wywiesić instrukcję udzielenia pierwszej pomocy oraz wykaz osób upoważnionych do jej udzielenia.

Wszystkie dokumenty dotyczące procesu budowy przechowywane są w biurze kierownika budowy łącznie z pozostałą dokumentacją niezbędną do eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Kierownik budowy obowiązany jest do sporządzenia planu BiOZ.

Opracował:

mgr inż. Bogdan Wencel



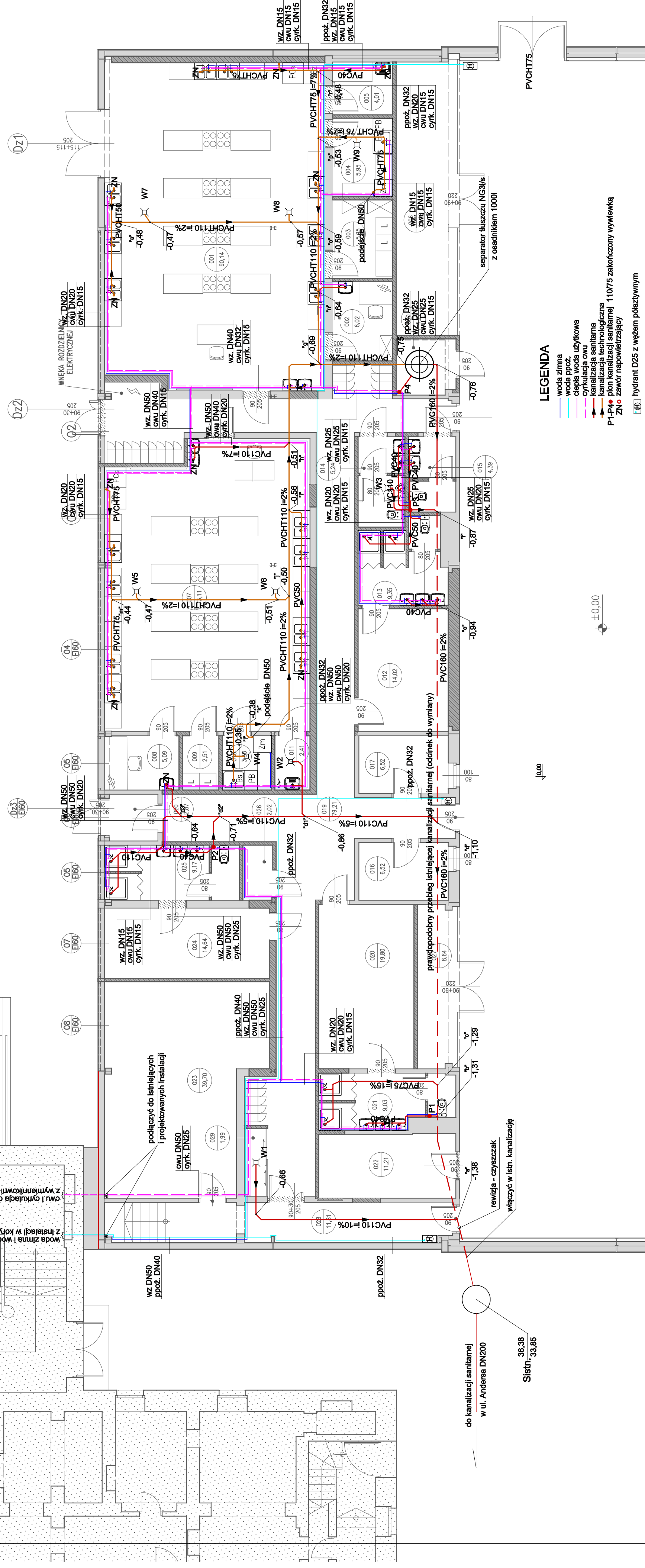
BUDYNEK GŁÓWNY SZKOŁY

HALA SPORTOWA Z ZAPLECZEM

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKOŁ NR1 W KOSZALINIE		
INWESTOR	38.8	GINNA MIASTO KOSZALIN	GRUDZIEŃ 2020
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKOŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. W. ANDERSA 30		
NAZWA RYS.	PLAN SYTUACYJNY		
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel A/PB/830018383		
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daria Kozalowska KN - 1174		
		SKALA 1:500	
		MR.RYS S1	

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ
RZUT PRZYZIEMIA
SKALA 1:100



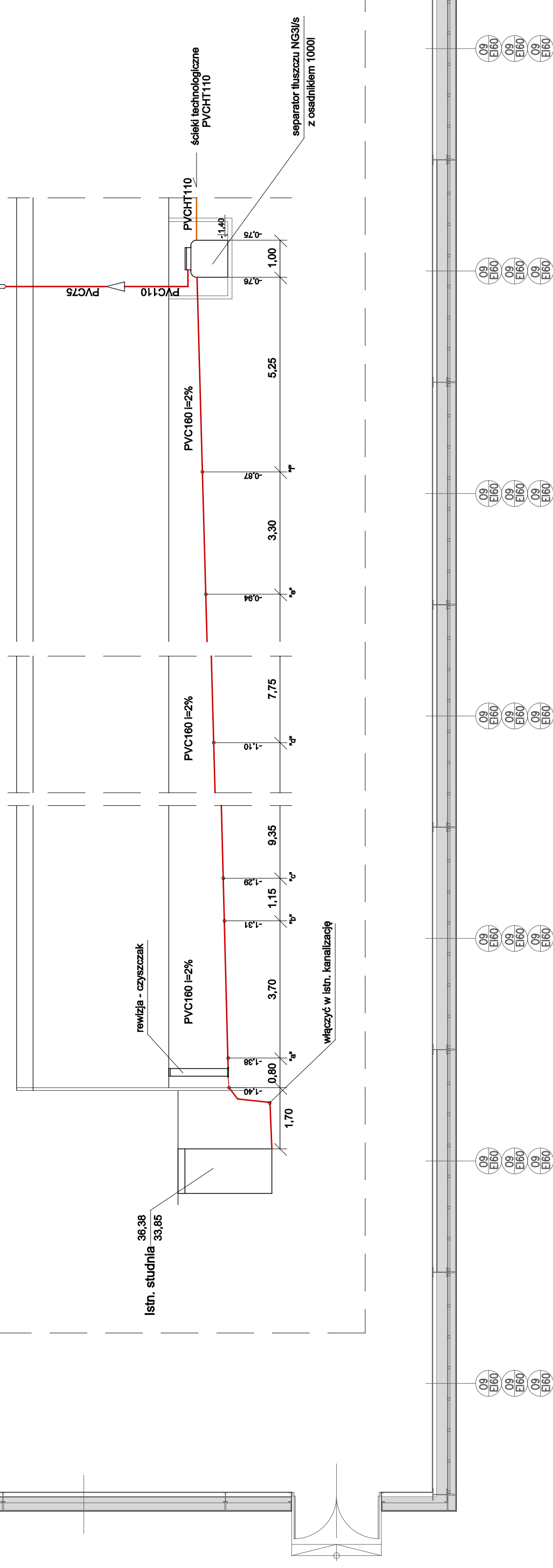
LEGENDA

- woda zimna
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja owu
- wentylacja mechaniczna
- kanalizacja technologiczna
- P1-P4 pion kanalizacji sanitarnej 110/75 zakończony wywiewką
- ZN zawór przepiętności
- E hydrant D25 z węzłem podziemnym

UWAGA:

wszystkie niezaznaczone średnice przewodów wodnych DN15

PROFIL GŁÓWNEGO POZIOMU 1:100

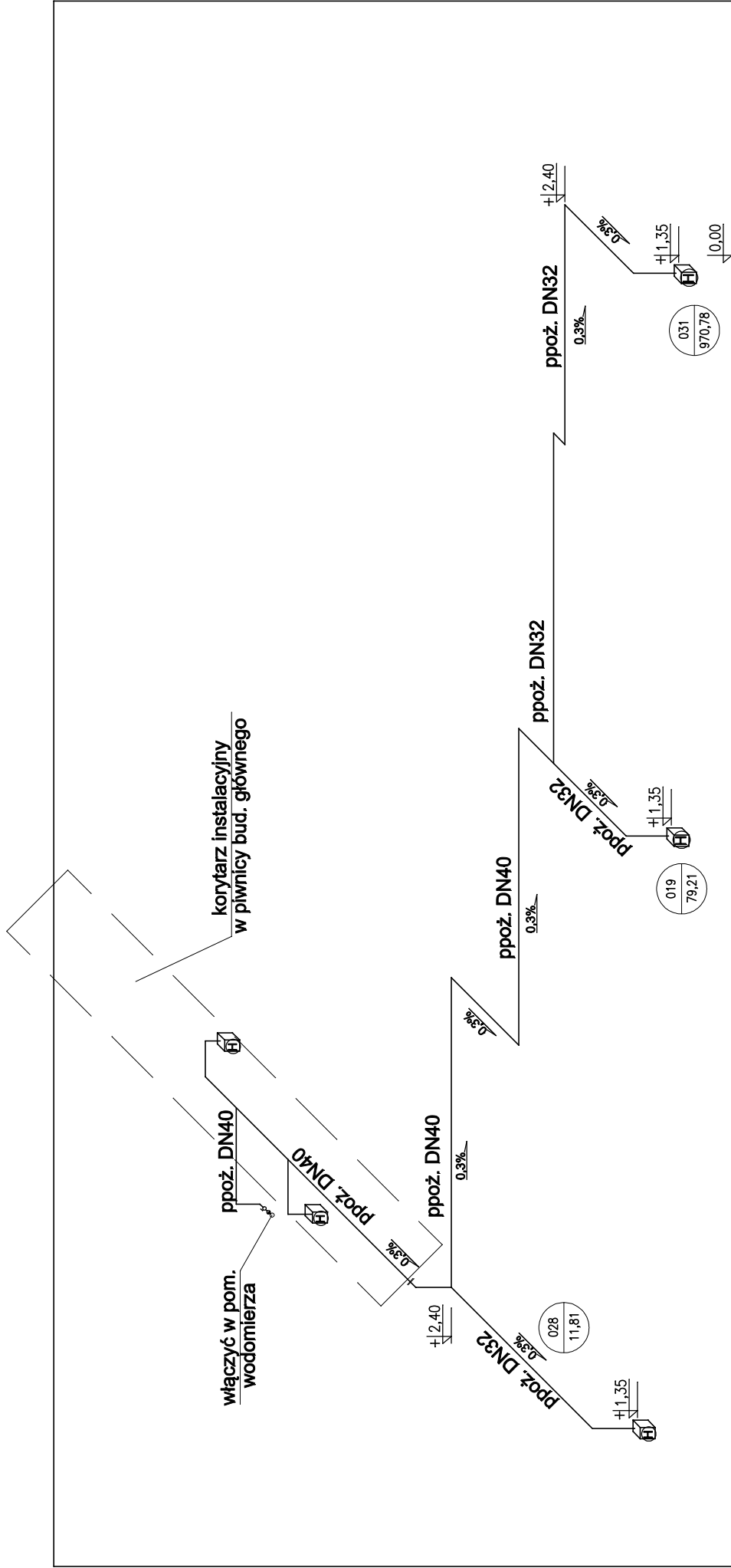


HALA SPORTOWA			
NR	NAZWA POM.	PODLOGA	POW. m ²
001	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAMODU	PLYTKI	90.140000
002	POKÓJ NAUCZYCIELA ZAMODU	PLYTKI	6.020000
003	MAGAZYN PRODUKTÓW	PLYTKI	5.950000
004	POMIESZCZENIE ZIMWARKI	PLYTKI	5.950000
005	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	4.010000
006	WNEKA MAGAZYNOWA	PLYTKI	21.260000
007	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAMODU	PLYTKI	73.110000
008	POKÓJ NAUCZYCIELA ZAMODU	PLYTKI	5.090000
009	MAGAZYN PRODUKTÓW	PLYTKI	2.510000
010	POMIESZCZENIE ZIMWARKI	PLYTKI	3.360000
011	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	2.410000
012	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	14.020000
013	UMYWALNIA	PLYTKI	9.350000
014	TOAILETA MĘSKA	PLYTKI	5.240000
015	TOAILETA Damska	PLYTKI	4.390000
016	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	6.520000
017	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	6.520000
018	PRZEDSIÓDNEK	PLYTKI	2.870000
019	KOMUNIKACJA	PLYTKI	79.210000
020	SZATNIA W.F.	PLYTKI	19.800000
021	UMYWALNIA	PLYTKI	9.030000
022	MAGAZYN SPRZĘTU SPORTOWEGO	PLYTKI	11.210000
023	SŁOWNIA	PARKIET	39.700000
024	SZATNIA	PLYTKI	14.640000
025	UMYWALNIA	PLYTKI	9.170000
026	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	2.020000
027	WNEKA MAGAZYNOWA	PLYTKI	8.640000
028	KORYTARZ	PLYTKI	11.810000
029	WNEKA ROZDZIELACZA	PLYTKI	1.990000
030	SEPARATOR TŁUSZCZU	PLYTKI	4.270000
031	SALA ĆWICZEŃ	PARKIET	970.780000

R. A. Z. E. M. 451.011451.01

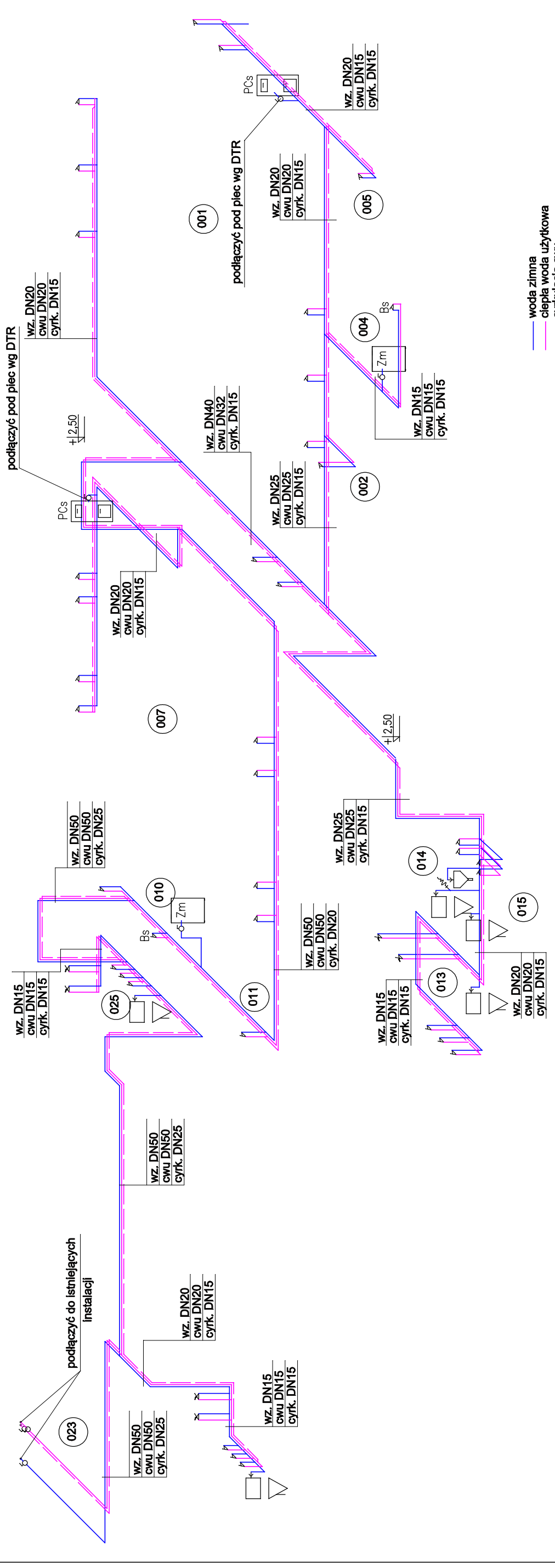
PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-607 KOSZALIN, PÓLSK STARIOMIĘSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-628 KOSZALIN, UL. WŁADYSŁAWA 30
DATA WYS.	RZUT INSTALACJI WOD. - KAN. PROFIL GŁ. POZIOMU
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Winiarski APM300016383
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Daria Koszalińska IN-1174
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR WRS S3



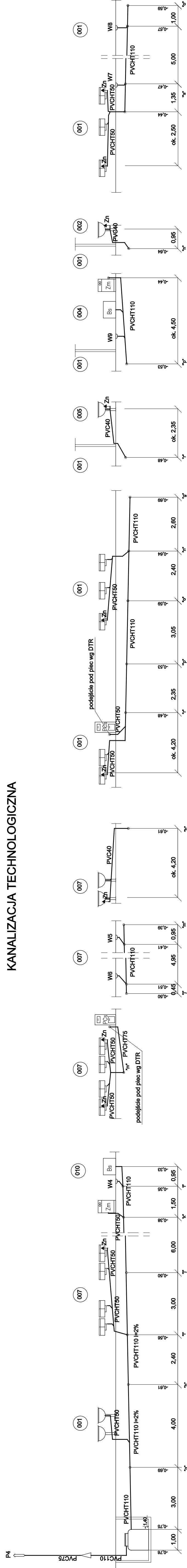
Ⓜ Hydrant D25 z węzłem pólstywnym

PROJEKT WYKONAWCZY	
TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 w KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STAROMIEJSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
NAZWA RYS.	AKSONOMETRIA INSTALACJI PPOŻ.
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel A/PB/8300/163/83
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Dariusz Kozłowski KN - 11/74
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RYS S4

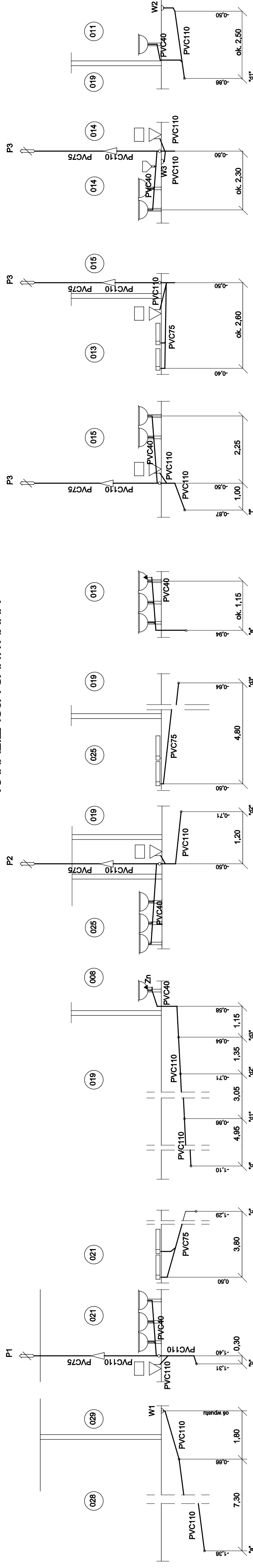


PROJEKT WYKONAWCZY	
TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STAROMIEJSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
NAZWA RYS.	AKSONOMETRIA INSTALACJI WZ I CWU
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel A/PB/8300/163/63
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daria Kozłowska KN - 11/74
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RYS S5

KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA

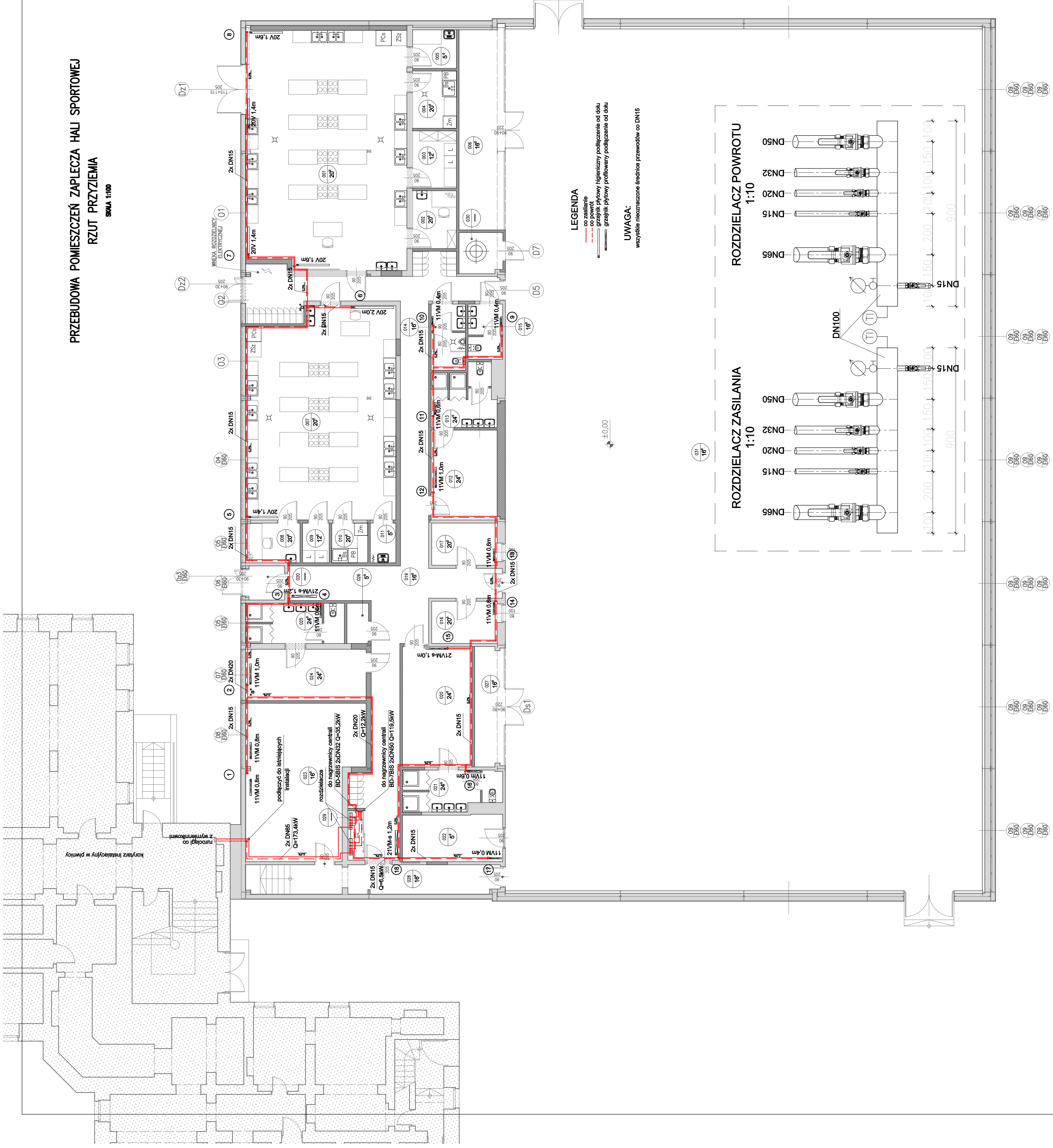


KANALIZACJA SANITARNA

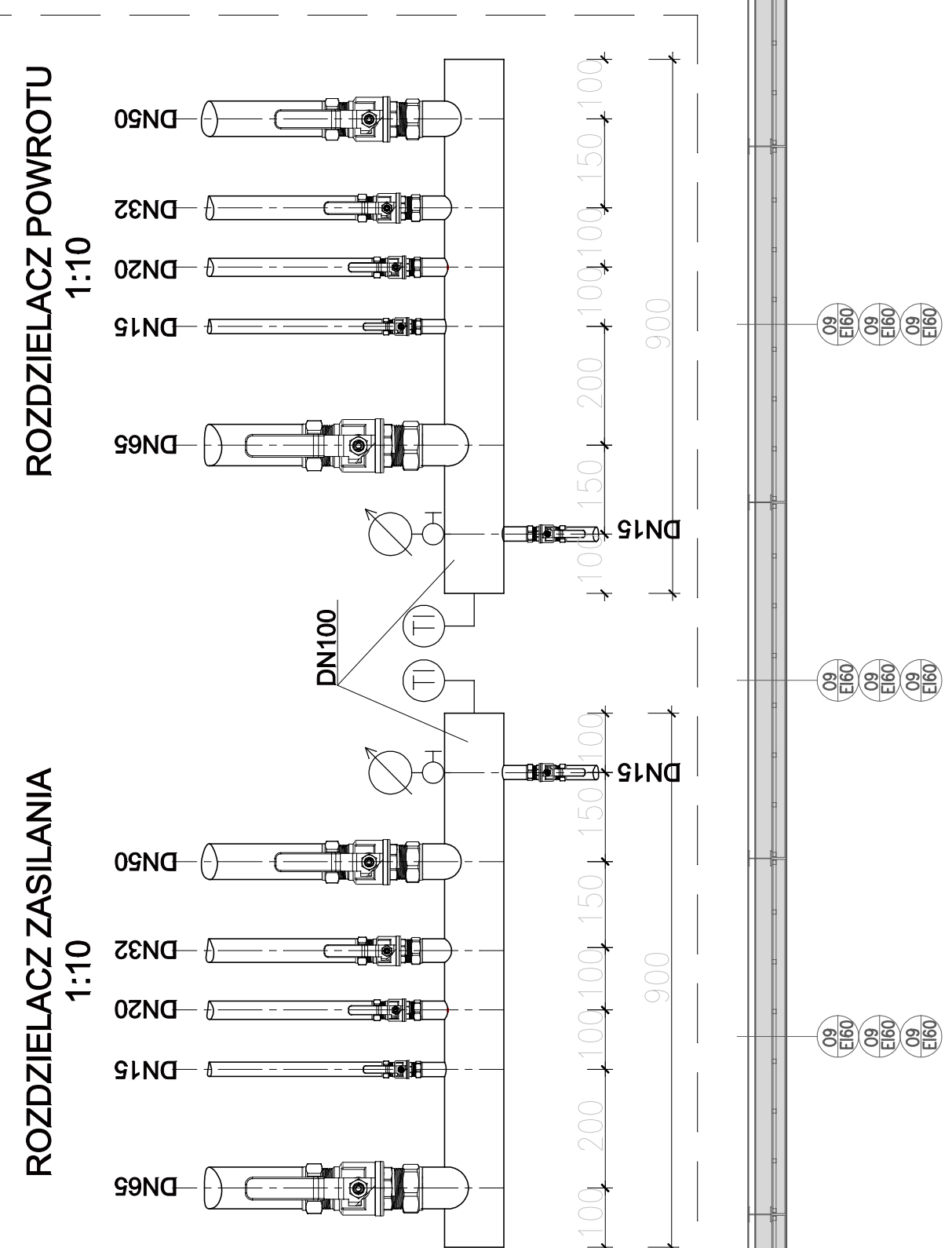


PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN
ZAMAWIĄCY	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-608 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA, 30
NAZWA RYS.	ROZWIINIĘCIA KANALIZACJI SANIT. I TECHNOLOG.
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel AP/16030016/03
SPRZAWDZAJĄCY	mgr inż. Dariusz Kozłowski KN - 11774
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RYS. SS

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ
RZUT PRZYZIEMIA
SKALA 1:100

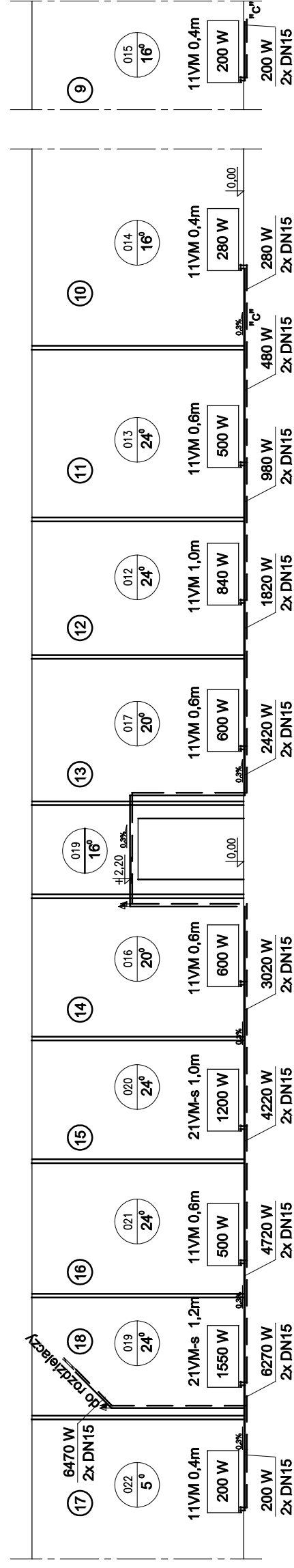


NR	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PO PRZEBUDOWIE	POBUDOWA	POW. m2
001	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	PLYTKI	90.140000
002	POKÓJ NAUCZYCIELA ZAWODU	PLYTKI	6.020000
003	MAGAZYN PRODUKTÓW	PLYTKI	5.950000
004	POMIESZCZENIE ZYMWARKI	PLYTKI	5.950000
005	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	4.010000
006	WNEKA MAGAZYNOWA	PLYTKI	21.260000
007	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI ZAWODU	PLYTKI	73.110000
008	POKÓJ NAUCZYCIELA ZAWODU	PLYTKI	5.090000
009	MAGAZYN PRODUKTÓW	PLYTKI	2.510000
010	POMIESZCZENIE ZYMWARKI	PLYTKI	3.390000
011	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	2.410000
012	SZATNIA W.F.	PLYTKI	14.020000
013	UMYWALNIA	PLYTKI	9.350000
014	TOAleta MĘSKA	PLYTKI	5.240000
015	TOAleta Damska	PLYTKI	4.390000
016	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	6.520000
017	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	6.520000
018	PRZEDSIÓDNEK	PLYTKI	2.870000
019	KOMUNIKACJA	PLYTKI	79.210000
020	SZATNIA W.F.	PLYTKI	19.800000
021	UMYWALNIA	PLYTKI	9.030000
022	MAGAZYN SPRZETU SPORTOWEGO	PLYTKI	11.210000
023	SŁOWNIA	PARKIET	39.700000
024	SZATNIA	PLYTKI	14.640000
025	UMYWALNIA	PLYTKI	9.170000
026	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	2.020000
027	WNEKA MAGAZYNOWA	PLYTKI	8.640000
028	KORYTARZ	PLYTKI	11.810000
029	WNEKA ROZDZIELACZA	PLYTKI	1.990000
030	SEPARATOR TLUSZCZU	PLYTKI	4.270000
031	SALA ĆWICZEŃ	PARKIET	970.780000
R A Z E M :			1451.01



TYTUŁ	PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTOR	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE
ZAMAWIĄCY	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, UL. PIŁKARSKA 7 ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 MIASTA KOSZALINIA 75-528 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
NADWA RTG.	RZUT INSTALACJI CO
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Wesołowski APB/030103/83
SPRACOWUJĄCY	mgr inż. Dariusz Kozłowski PR - 1174
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RTG S7

ROZWIWIĘCIE PIONY 9 DO 17

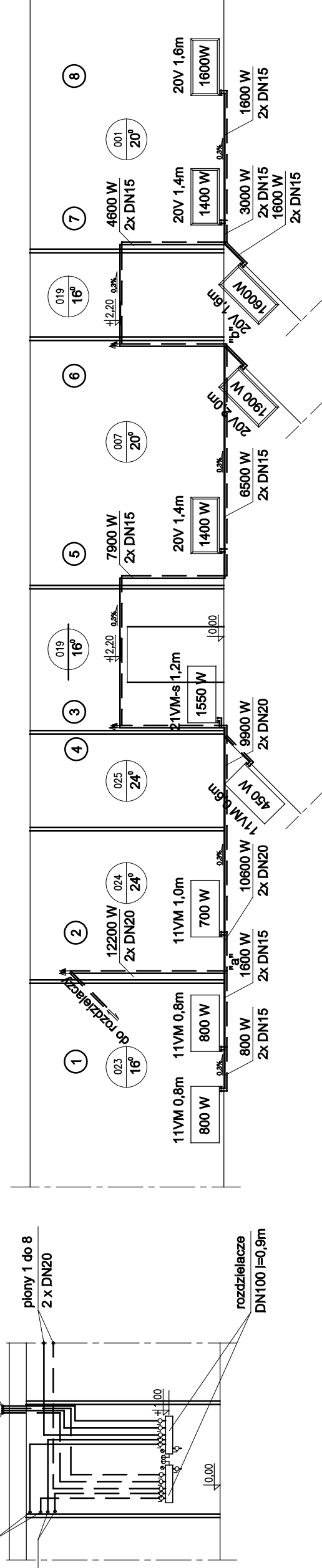


do nagrzewnicy centrali
BD-5BIS 2xDN32 Q=35,2kW
do wymiennikowni
2 x DN65

piony 9 do 16
2 x DN15

do nagrzewnicy centrali
BD-7BIS 2xDN50 Q=119,5kW

ROZWIWIĘCIE PIONY 1 DO 8



piony 1 do 8
2 x DN20

rozdzielacze
DN100 l=0,9m

LEGENDA

- co zasilanie
- - - co powrót

UWAGA:

wszystkie grzejniki z zaworem i głowicą termostatyczną

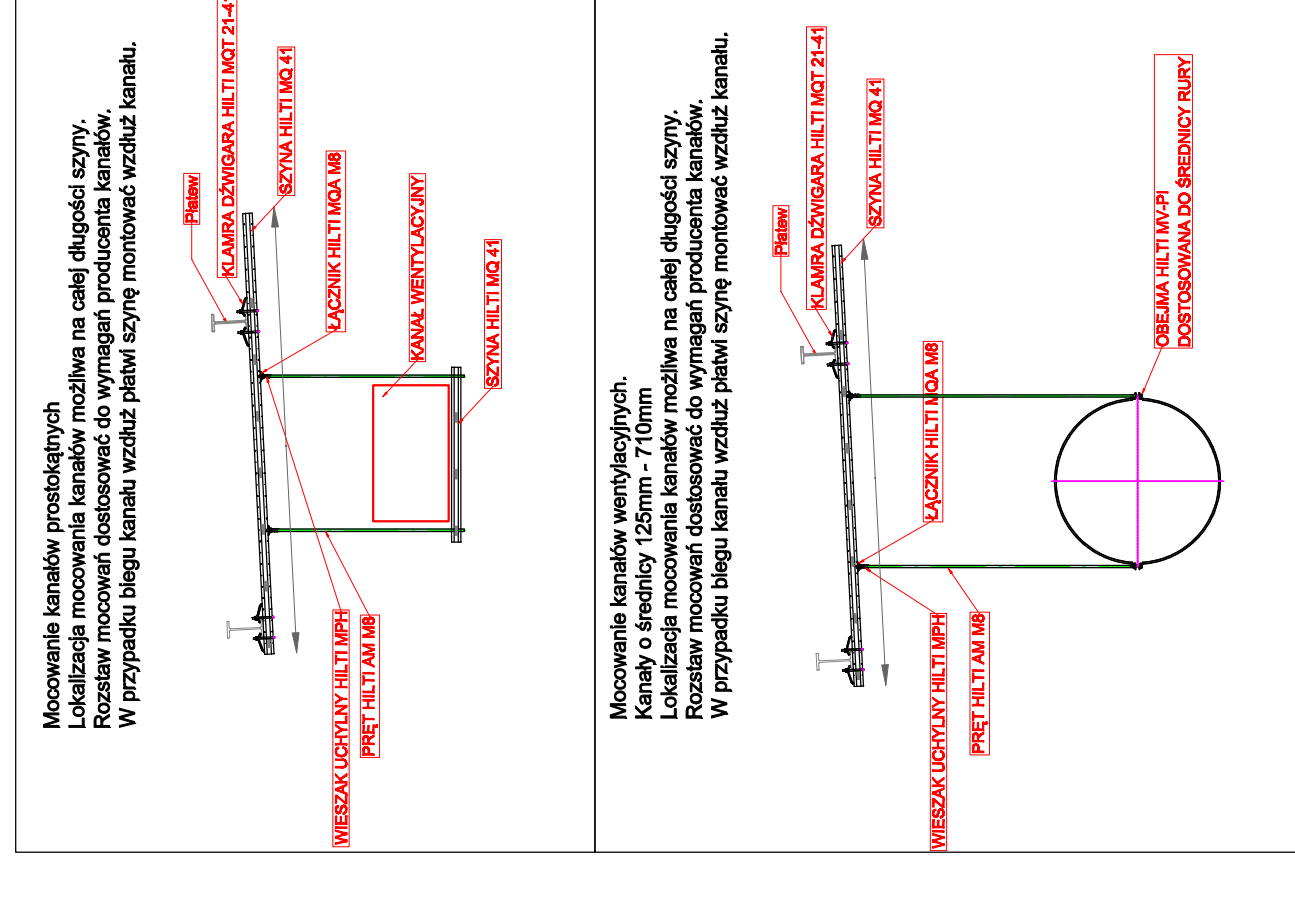
PROJEKT WYKONAWCZY	
TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKOŁ NR1 w KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STAROMIEJSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKOŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
NAZWA RYS.	ROZWIWIĘCIE INSTALACJI CO
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel / APB/6300/163/63
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daria Kozłowska KN - 11/74
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RYS S8

HALA SPORTOWA ZESTAWIENIE POWIERZCHNI PO PRZEBUDOWIE			
NR	NAZWA POK.	PODKŁAGA	POW. m2
001	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI	PLYTKI	90,140000
002	POKÓJ NAUCZYCIELA ZAWODU	PLYTKI	6,020000
003	MAGAZYN PRODUKTÓW	PLYTKI	5,950000
004	POMIESZCZENIE ZMYWARKI	PLYTKI	5,950000
005	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	4,010000
006	WNĘKA MAGAZYNOWA	PLYTKI	21,260000
007	SALA PRAKTYCZNEJ NAUKI	PLYTKI	73,110000
008	POKÓJ NAUCZYCIELA ZAWODU	PLYTKI	5,090000
009	MAGAZYN PRODUKTÓW	PLYTKI	2,510000
010	POMIESZCZENIE ZMYWARKI	PLYTKI	3,390000
011	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	2,410000
012	SZATNIA W.F.	PLYTKI	14,020000
013	UMYWALNIA	PLYTKI	9,350000
014	TOALETA MĘSKA	PLYTKI	5,240000
015	TOALETA DAMSKA	PLYTKI	4,390000
016	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	6,520000
017	POKÓJ NAUCZYCIELA W.F.	PLYTKI	6,520000
018	PRZEDSIÓDNEK	PLYTKI	2,870000
019	KOMUNIKACJA	PLYTKI	79,210000
020	SZATNIA W.F.	PLYTKI	19,800000
021	UMYWALNIA	PLYTKI	9,030000
022	MAGAZYN SPRZĘTU SPORTOWEGO	PLYTKI	11,210000
023	SIKOWNIA	PARKIET	39,700000
024	SZATNIA	PLYTKI	14,640000
025	UMYWALNIA	PLYTKI	9,170000
026	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	PLYTKI	2,020000
027	WNĘKA MAGAZYNOWA	PLYTKI	8,640000
028	KORYTARZ	PLYTKI	11,810000
029	WNĘKA ROZDZIELACZA	PLYTKI	1,990000
030	SEPARATOR TŁUSZCZU	PLYTKI	4,270000
031	SALA ĆWICZEŃ	PARKIET	970,780000
RAZEM:			1451,01

LEGENDA:

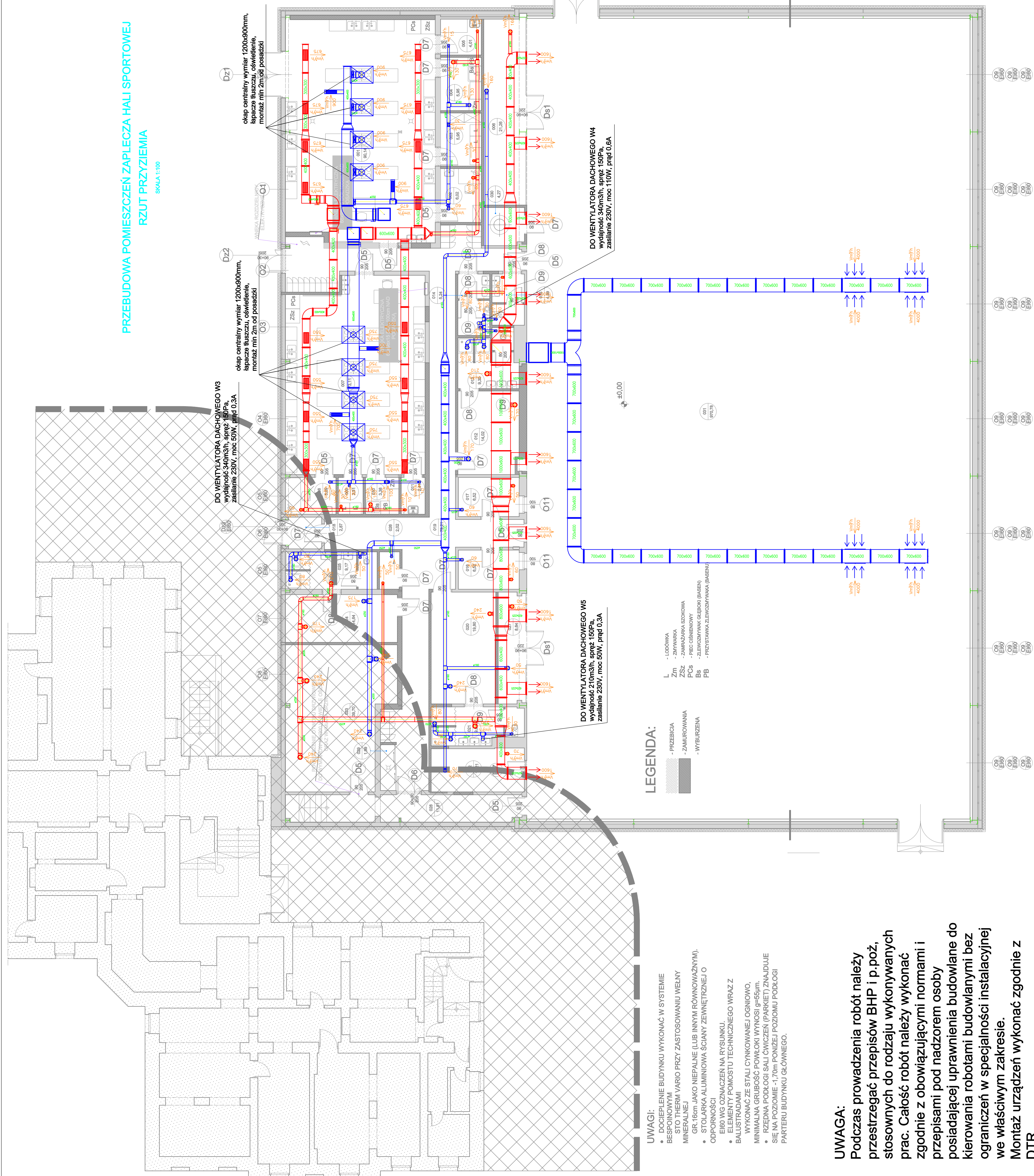
- kanały nawiewne
- kanały wyciągowe

SPOSÓB MONTAŻU KANALÓW WENTYLACYJNYCH



PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ RZUT PRZYZIEMIA

SKALA: 1:100



LEGENDA:

- PRZEBIENIA
- ZAMIUROWANA
- WYBURZENA

- L - ŁÓDZIENKA
- Zm - ZAMIAJĄCA SZCZOWIA
- PCs - PLEC GOSPODARCZY
- Bs - ZLEWIDZIOWYAK (BASENI)
- PB - PRZYSTAWKA ZLEWIDZIOWANA (BASENI)

DO WENTYLATORA DACHOWEGO W5
wydajność 210m³/h, spręż. 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A

DO WENTYLATORA DACHOWEGO W4
wydajność 340m³/h, spręż. 150Pa,
zasilanie 230V, moc 110W, prąd 0,6A

DO WENTYLATORA DACHOWEGO W3
wydajność 340m³/h, spręż. 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A

okrap centralny wymiar 1200x900mm,
łapacze tłuszczu, oświetlenie,
montaż min 2m od posadzki

okrap centralny wymiar 1200x900mm,
łapacze tłuszczu, oświetlenie,
montaż min 2m od posadzki

UWAGA:

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż, stosownych do rodzaju wykonywanych prac. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej we właściwym zakresie. Montaż urządzeń wykonawczych zgodnie z DTR.

PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKOŁ NR1 W KOSZALINIE
INWESTOR	GUWA MIASTO KOSZALIN
ZAMAWIĄCY	75-007 KOSZALIN, RYNEK STAFOMIEJSKI 7
NAZWA SYL.	ZESPOŁ SZKOŁ NR1 IMIENIĄ KOPERNIKA 75-628 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
PROJEKTANT	RZUT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ
OPRACOWAŁ	mgr inż. Bogdan Wronko APBBS00103RS
	mgr inż. Dariusz Kozłowski sp. 191-1174
	mgr inż. Lukasz Sali
	NR RYS
	S9
	SKALA 1:100
	KWIECIEŃ 2021

RZUT DACHU

CENTRALA NW2 wydajność N=18.400m³/h,
W= 17.590m³/h, spręż 300Pa, zasilanie 400V,
wentylator nawiewny moc 5,5kW, prąd 10,9A,
wentylator wyciągowy moc 5,5kW, prąd 10,9A

CENTRALA NW1 wydajność N=W=
10.150m³/h, spręż 400Pa, zasilanie 400V,
wentylator nawiewny moc 3kW, prąd 6,18A,
wentylator wyciągowy moc 4kW, prąd 8,13A

WENTYLATOR DACHOWY W3
wydajność 340m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A

PRZEJŚCIE W DACHU
WYMIARY I WYKONANIE
ZGODNIE Z RYSUNKIEM
SZCZEGÓŁOWYM

BALUSTRADA OCYNKOWANA h=110cm
NA CAŁYM OBWODZIE POMOSTU

PRZEJŚCIE W DACHU
WYMIARY I WYKONANIE
ZGODNIE Z RYSUNKIEM
SZCZEGÓŁOWYM

DO WENTYLATORA DACHOWEGO
W5 wydajność 210m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A

DO WENTYLATORA DACHOWEGO W4
wydajność 340m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 110W, prąd 0,6A

PRZEJŚCIE W DACHU
WYMIARY I WYKONANIE
ZGODNIE Z RYSUNKIEM
SZCZEGÓŁOWYM

POMOST TECHNICZNY - KONSTRUKCJA STALOWA
WYPELNIENIE KRATA WIĘMA W WYKONANIU
OCYNKOWANYM

DRABINKA DACHOWA ISTNIEJĄCA
RAL7012

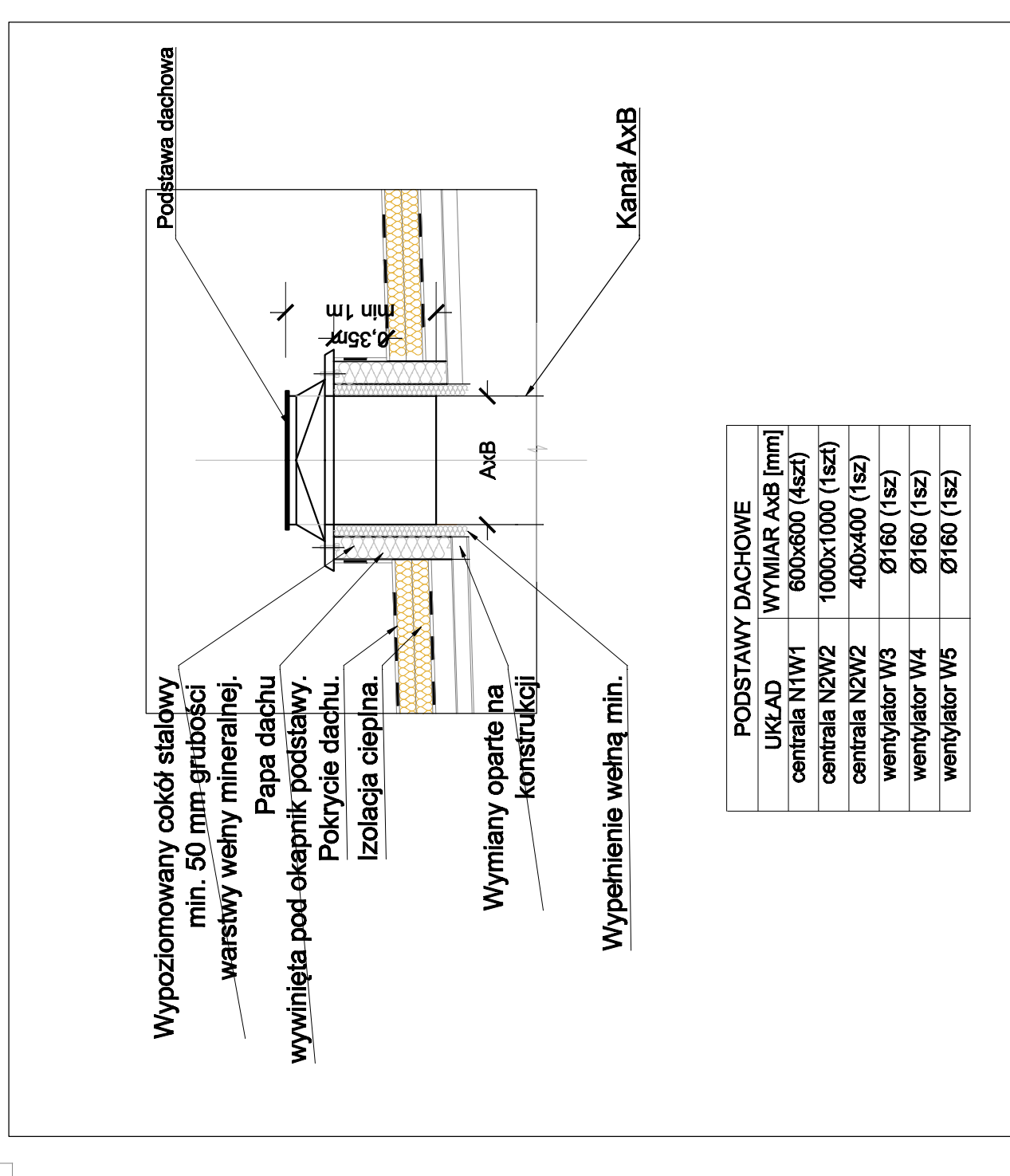
WYMIARY PODSTAW DACHOWYCH,
SPOSÓB WYONANIA

UWAGA:

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż., stosownych do rodzaju wykonywanych prac. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej we właściwym zakresie.
Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR.

LEGENDA:

- kanały nawiewne
- kanały wyciągowe



PODSTAWY DACHOWE	
UKŁAD	WYMIAR AxB [mm]
centrala N1W1	600x600 (4szt)
centrala N2W2	1000x1000 (1szt)
centrala N2W3	400x400 (1szt)
wentylator W3	Ø160 (1szt)
wentylator W4	Ø160 (1szt)
wentylator W5	Ø160 (1szt)

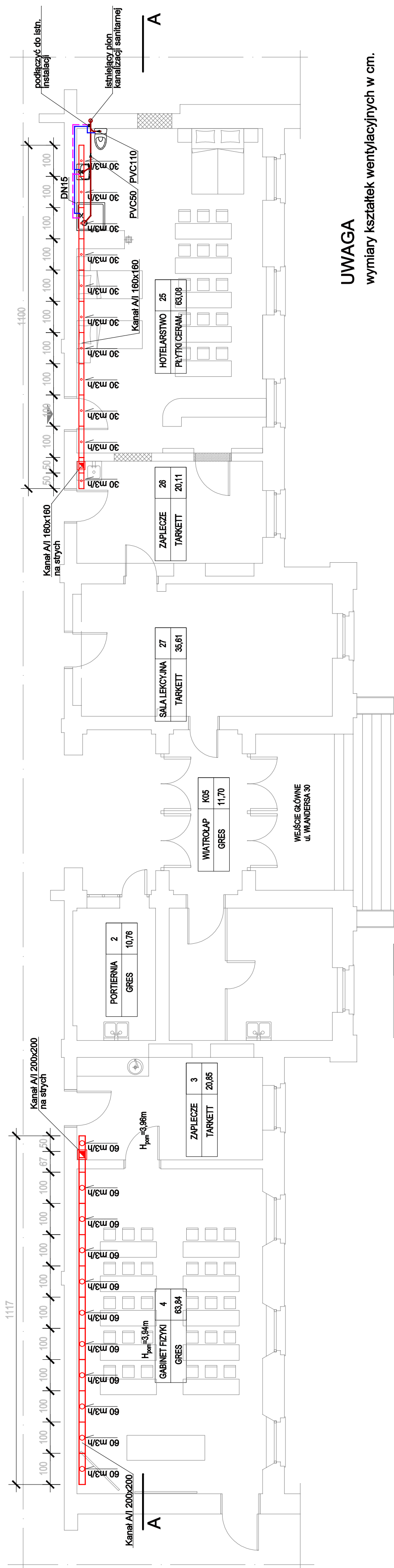
BUDYNEK
GŁÓWNY

OPIERZENIE BLACHARSKIE
BLACHA POWLEKANA RAL7042

OPIERZENIE BLACHARSKIE
BLACHA POWLEKANA RAL7042

PROJEKT WYKONANICZY	
Tytuł	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSÓBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE
Inwestor	GMAWA MIĘDZYGOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STARGOMIEJSKI 7
Zamawiacz	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-608 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
Nazwa rys.	RZUT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ - DACH NR RYS S10
Projektant	mgr inż. Bogdan Wesoły AP1603001603
Opis rysunku	mgr inż. Dariusz Koszowski opr. rkh-11/16
Opis rysunku	mgr inż. Lukasz Sibi

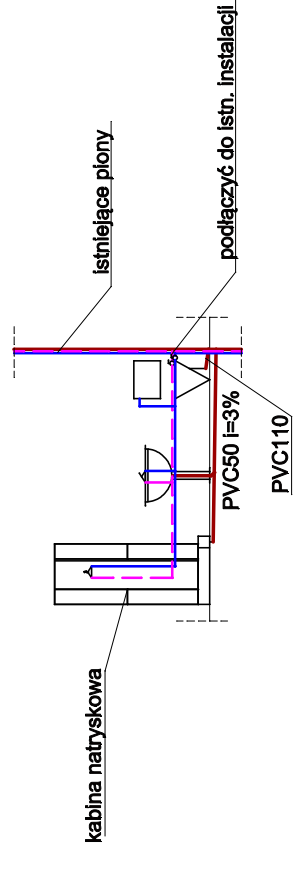
RZUT PARTERU



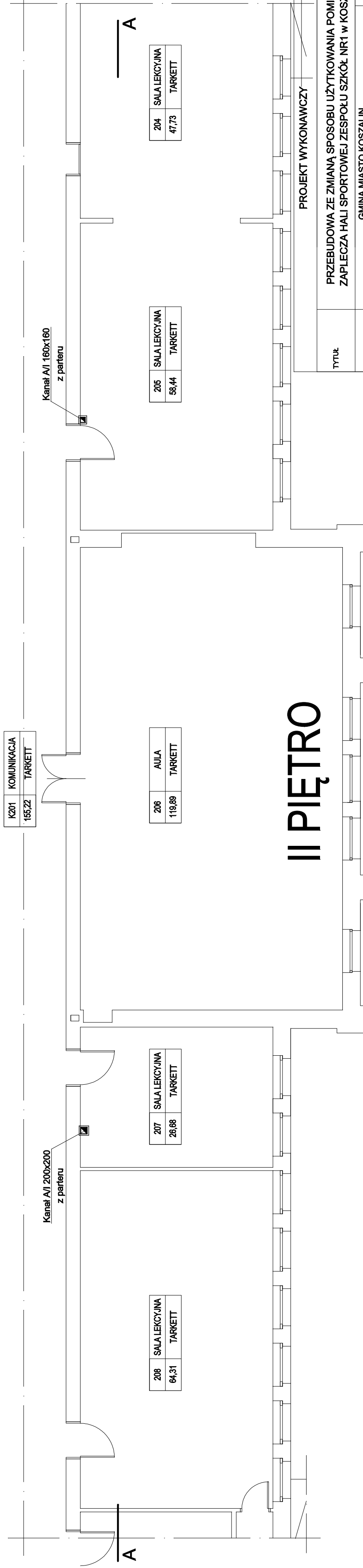
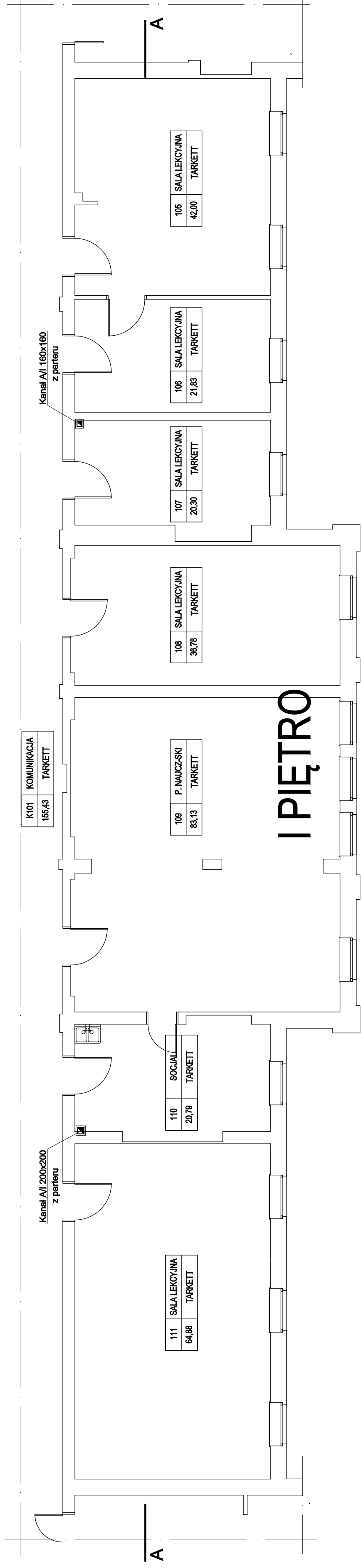
UWAGA
wymiary kształtek wentylacyjnych w cm.

Rozwinięcie instal. wod. - kan. w klasie hotelarskiej

- OZNACZENIA**
- woda zimna
 - ciepła woda użytkowa
 - kanalizacja sanitarna
 - zawór wywiewny NE:
 - D150 dla gabinetu fizyki
 - D100 dla klasy hotelarskiej

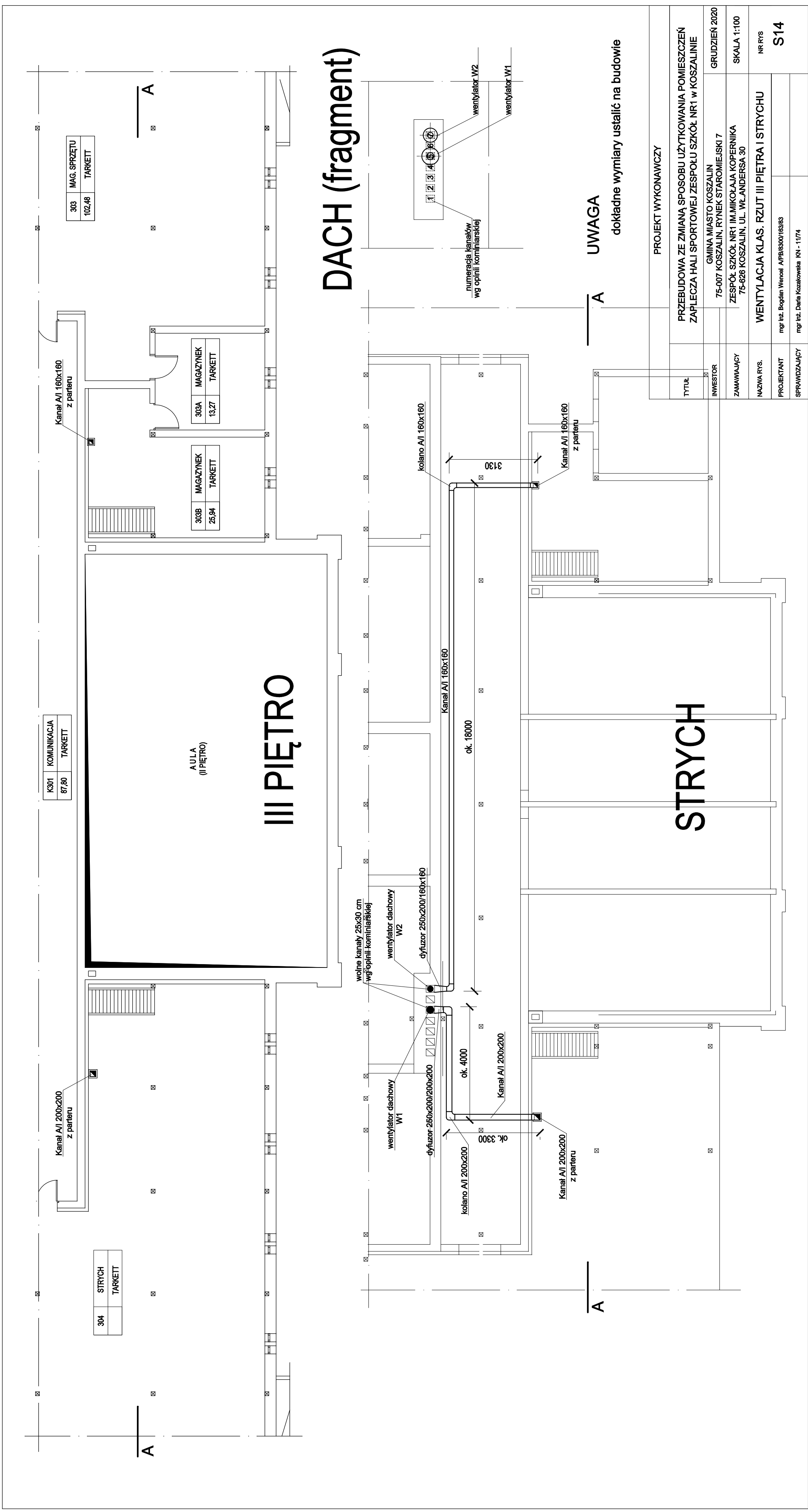


PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł	PRZEBUDOWA ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 w KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STARCOWIEJSKI 7 GRUDZIEŃ 2020
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30 SKALA 1:100
NAZWA RYS.	WENTYLACJA KLAS W BUD. GŁÓWNYM. RZUT PARTERU NR RYS
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel APB/16300/163/8
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Dariusz Kozłowski KN - 11/74 S12



PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU SZKÓŁ NR1 w KOSZALINIE
INWESTOR	GINIA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STAROMIEJSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPOŁ SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
NAZWA RYS.	WENTYLACJA KLAS. RZUT I II PIĘTRA
PROJEKTANT	mgr Inż. Bogdan Wencel APB/8300/183/83
SPRAWDZAJĄCY	mgr Inż. Dariusz Kozakowski KN - 11/74
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RYS S13



DACH (fragment)

UWAGA
dokładne wymiary ustalić na budowie

PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł	PRZEBUDOWA ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPOŁU NR1 W KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STAROMIEJSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPOŁ SZKOŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-626 KOSZALIN, UL. WŁANDERSKA 30
NAZWA RYS.	WENTYLACJA KLAS. RZUT III PIĘTRA I STRYCHU
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel / A/PB/3001/03/03
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daria Kozłowska / KN - 1174
NR RYS S14	

303	MAG. SPRZĘTU
102.48	TARKEIT

303A	MAGAZYN
13.27	TARKEIT

303B	MAGAZYN
25.84	TARKEIT

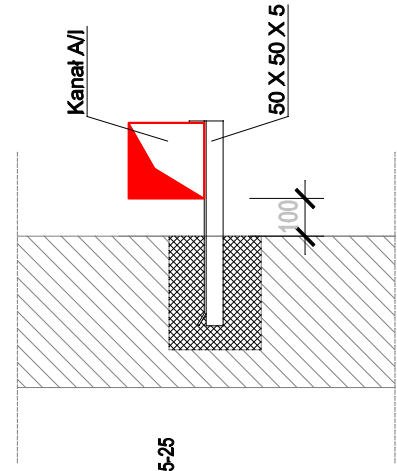
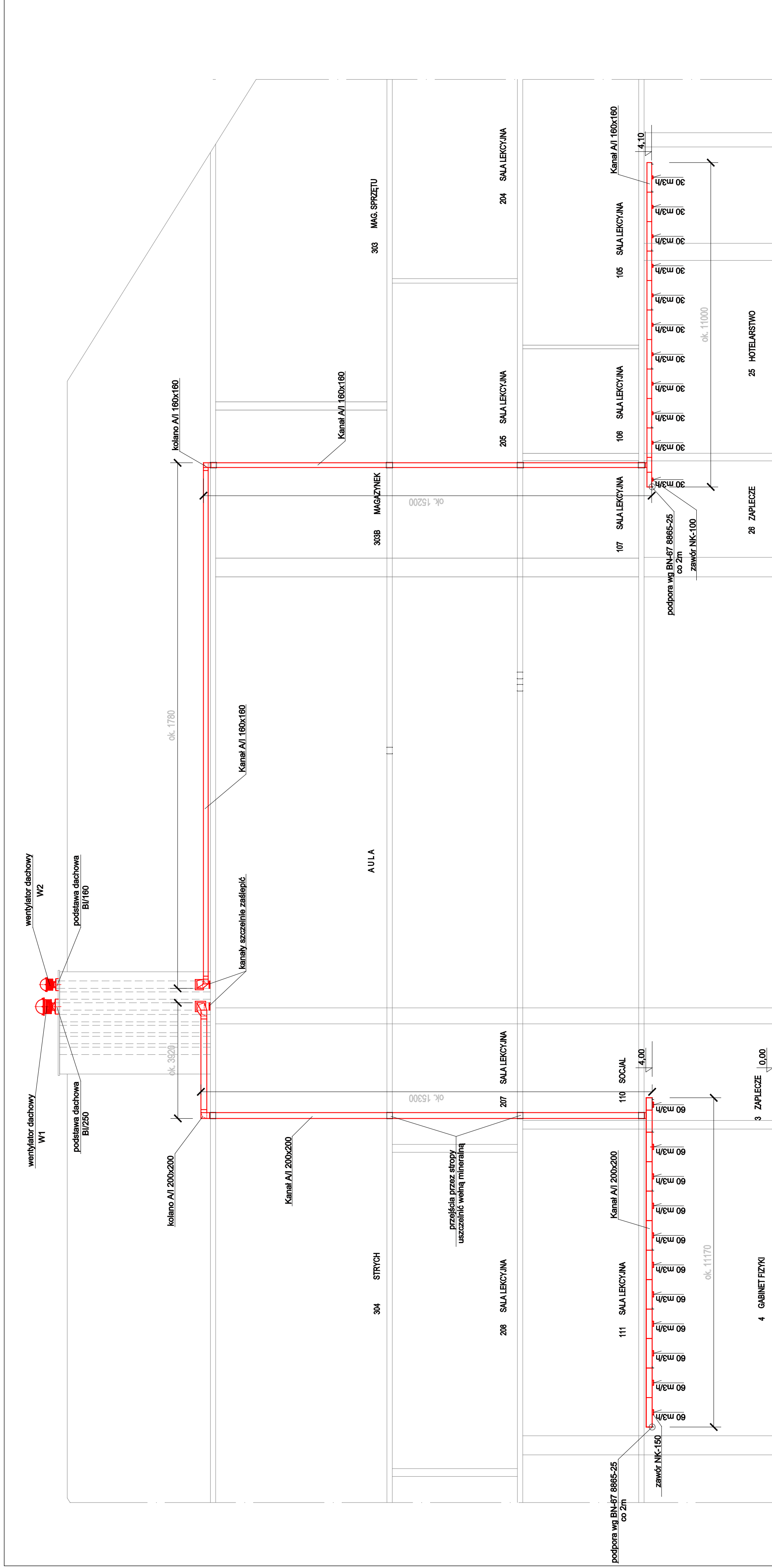
K301	KOMUNIKACJA
87.80	TARKEIT

AULA
(II PIĘTRO)

III PIĘTRO

304	STRYCH
	TARKEIT

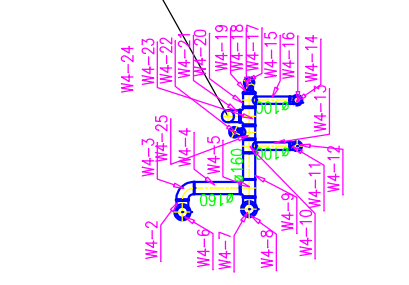
STRYCH



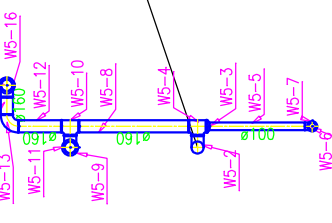
PROJEKT WYKONAWCZY	
TYTUŁ	PRZEBUDOWA ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEN ZAPLECZA HALI SPORTOWEJ ZESPÓŁU SZKÓŁ NR1 W KOSZALINIE
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN 75-007 KOSZALIN, RYNEK STARCIEJSKI 7
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKÓŁ NR1 IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA 75-628 KOSZALIN, UL. WŁ. ANDERSA 30
NAZWA RYS.	WENTYLACJA KLAS W BUD. GŁÓWNYM. PRZEKRÓJ A - A
PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Wencel APB/3001/63/83
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Daria Kozłowska KN - 11/74
	GRUDZIEŃ 2020
	SKALA 1:100
	NR RYS
	S15

W3, W4, W5

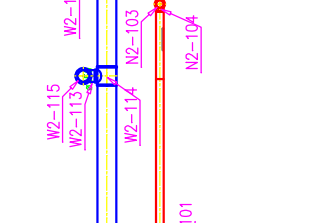
DO WENTYLATORA DACHOWEGO W3
wydajność 340m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A



DO WENTYLATORA DACHOWEGO W4
wydajność 340m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 110W, prąd 0,6A



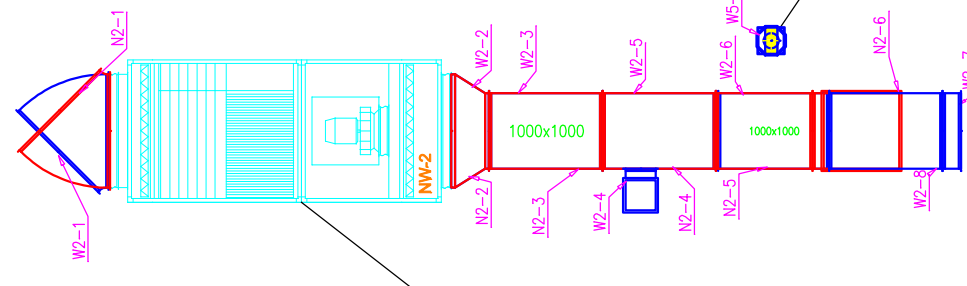
DO WENTYLATORA DACHOWEGO W5
wydajność 210m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A



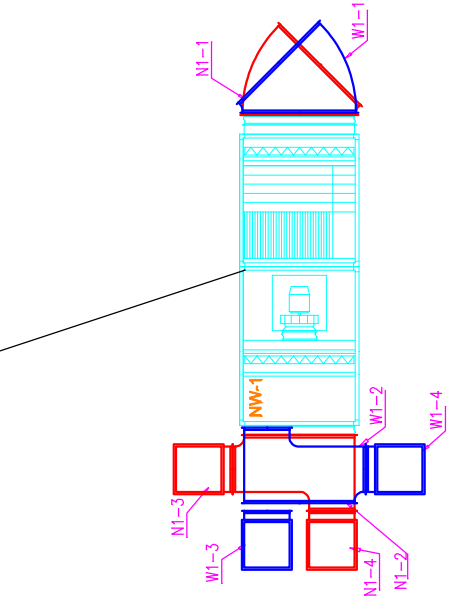
DACH

CENTRALA NW1 wydajność N=W=
10.150m³/h, spręż 400Pa, zasilanie 400V,
wentylator nawiewny moc 3kW, prąd 6,18A,
wentylator wywiewny moc 4kW, prąd 8,13A

WENTYLATOR DACHOWY W3
wydajność 340m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A

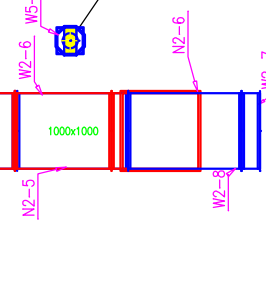


CENTRALA NW2 wydajność N=18.400m³/h,
W= 17.590m³/h, spręż 300Pa, zasilanie 400V,
wentylator nawiewny moc 5,5kW, prąd 10,9A,
wentylator wywiewny moc 5,5kW, prąd 10,9A

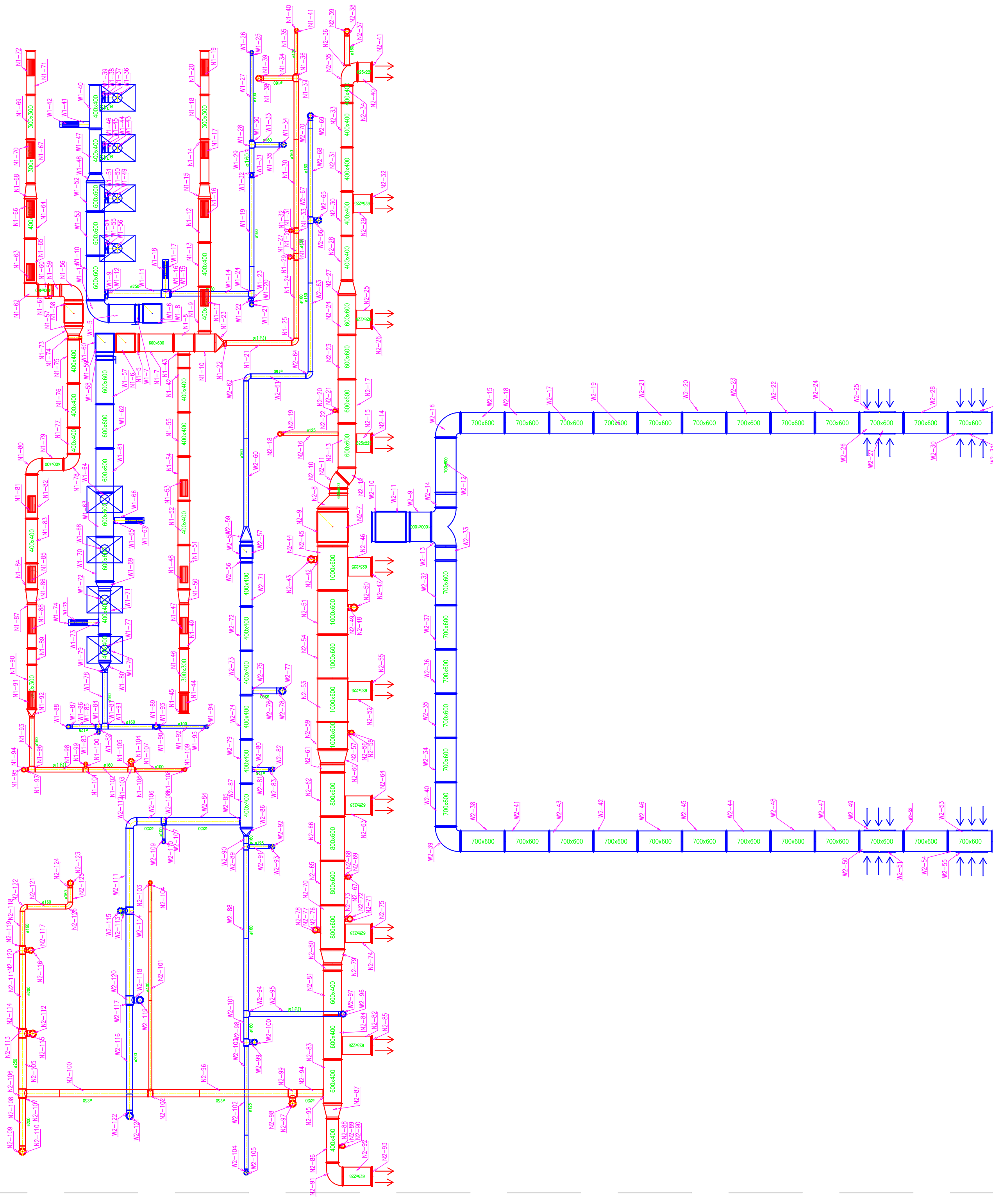


DO WENTYLATORA DACHOWEGO W4
wydajność 340m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 110W, prąd 0,6A

DO WENTYLATORA DACHOWEGO
W5 wydajność 210m³/h, spręż 150Pa,
zasilanie 230V, moc 50W, prąd 0,3A



N1W1, N2W2



PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ	PRZEbudowa ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń zaplecza hali sportowej zespołu nr1 w Koszalinie
INWESTOR	GMINA MIASTO KOSZALIN ul. Wolności 10 75-007 KOSZALIN
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ SZKOŁY NR1 UL. WOLNOŚCI 10 75-007 KOSZALIN
INOWA RTL	RZUT INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ NR P/18 S16
PROJEKTANT	mgr inż. Ewelina Wencel APB/BS/00163/03
SPRACOWNIK	mgr inż. Ewelina Wencel (04-1174)
OPRACOWAŁ	mgr inż. Lubasz Sipi

ZESTAWIENIE
ELEMENTÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.1
N1-					
N1- 1	Łuk 1000x1500-30-30-120-45	1	6.662		
N1- 2	Trójnik 800x1460-600-600-30-130.000-30-120-120	1	4.940		
N1- 3	Łuk 600x800-600-30-30-120-90	1	4.214		
N1- 4	Łuk 600x800-600-30-30-120-90	1	4.214		
N1- 5	Łuk 600x600-30-30-120-90	1	2.858		
N1- 6	Kanał wentylacyjny 600X600-L=3000	1	7.200		
N1- 7	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1174	1	2.818		
N1- 8	Trójnik 600x600-700-400x400-350-300-100	1	1.840		
N1- 9	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 10	Trójnik 600x600-700-400x400-350-300-100	1	1.840		
N1- 11	Kratka went. 525x225	1			
N1- 12	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 13	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 14	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 15	Redukcja 400x400-300x300-6-L=500-50	1	0.804		
N1- 16	Kratka went. 525x225	1			
N1- 17	Kratka went. 525x225	1			
N1- 18	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.8		
N1- 19	Kratka went. 525x225	1			
N1- 20	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 21	Kanał wentylacyjny ϕ 160-L=2205	1	1.107		
N1- 22	Przepustnica regulacyjna ϕ 160	1			
N1- 23	Redukcja 600x600- ϕ 160-1-L=300-50	1	0.893		
N1- 24	Kanał wentylacyjny ϕ 160-L=2639	1	1.325		
N1- 25	Kolano ϕ 160-90	1	0.182		
N1- 26	Kanał wentylacyjny ϕ 160-L=683	1	0.343		
N1- 27	Zawór nawiewny ϕ 125	1			
N1- 28	Trójnik ϕ 160- ϕ 125	1	0.200		
N1- 29	Kolano ϕ 125-90	1	0.118		
N1- 30	Kanał wentylacyjny ϕ 160-1xL=3000+L=1946	1	2.483		
N1- 31	Kolano ϕ 100-90	1	0.085		
N1- 32	Zawór nawiewny ϕ 100	1			
N1- 33	Trójnik ϕ 160- ϕ 100	1	0.175		
N1- 34	Kanał wentylacyjny ϕ 160-L=991	1	0.498		
N1- 35	Kanał wentylacyjny ϕ 100-L=1375	1	0.432		
N1- 36	Redukcja ϕ 160- ϕ 100	1	0.000		
N1- 37	Trójnik ϕ 160- ϕ 160	1	0.190		
N1- 38	Zawór nawiewny ϕ 160	1			
N1- 39	Kolano ϕ 160-90	1	0.182		
N1- 40	Zawór nawiewny ϕ 100	1			
N1- 41	Kolano ϕ 100-90	1	0.085		
N1- 42	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 43	Kanał wentylacyjny 400X400-L=449	1	0.718		
N1- 44	Kratka went. 525x225	1			
N1- 45	Kanał wentylacyjny 300X300-L=700	1	0.840		
N1- 46	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 47	Kratka went. 525x225	1			
N1- 48	Kratka went. 525x225	1			
N1- 49	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 50	Redukcja 400x400-300x300-6-L=500-50	1	0.804		
N1- 51	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 52	Kanał wentylacyjny 400X400L=-1500	1	2.400		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.2
N1- 53	Kratka went. 525x225	1			
N1- 54	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 55	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 56	Łuk 600x600-400-30-30-100-90	1	2.783		
N1- 57	Trójkąt 600x600-600-600-30-3000-30-120-120	1	2.520		
N1- 58	Kanał wentylacyjny 600X600-L=3000	1	7.200		
N1- 59	Redukcja 400x600-400x400-6-L=300-50	1	0.600		
N1- 60	Kanał wentylacyjny 400X400-L=351	1	0.561		
N1- 61	Przepustnica wielopłaszczyznowa 400x400	1			
N1- 62	Łuk 400x400-50-50-0-90	1	1.165		
N1- 63	Kratka went. 525x225	1			
N1- 64	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1370	1	2.192		
N1- 65	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 66	Kratka went. 525x225	1			
N1- 67	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 68	Redukcja 400x400-300x300-6-L=500-50	1	0.804		
N1- 69	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 70	Kratka went. 525x225	1			
N1- 71	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 72	Kratka went. 525x225	1			
N1- 73	Redukcja 600x600-400x400-6-L=300-50	1	0.759		
N1- 74	Przepustnica wielopłaszczyznowa 400x400	1			
N1- 75	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 76	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 77	Kanał wentylacyjny 400X400-L=886	1	1.418		
N1- 78	Łuk 400x400-30-30-120-90	1	1.403		
N1- 79	Kanał wentylacyjny 400X400-L=718	1	1.148		
N1- 80	Łuk 400x400-30-30-120-90	1	1.403		
N1- 81	Kratka went. 525x225	1			
N1- 82	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 83	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N1- 84	Kanał wentylacyjny 400X400-L=887	1	1.420		
N1- 85	Kratka went. 525x225	1			
N1- 86	Redukcja 400x400-300x300-6-L=500-50	1	0.804		
N1- 87	Kanał wentylacyjny 300X300L=1500	1	1.800		
N1- 88	Kratka went. 525x225	1			
N1- 89	Kanał wentylacyjny 300X300-L=556	1	0.667		
N1- 90	Kanał wentylacyjny 300X300-L=1500	1	1.800		
N1- 91	Kratka went. 525x225	1			
N1- 92	Redukcja 300x300-ø160-30-50-L=300	1	0.370		
N1- 93	Kanał wentylacyjny ø160-L=1632	1	0.819		
N1- 94	Kolano ø125-90	1	0.118		
N1- 95	Zawór nawiewny ø125	1			
N1- 96	Trójkąt ø160-ø160	1	0.190		
N1- 97	Redukcja ø160-ø125	1	0.000		
N1- 98	Kanał wentylacyjny ø160-L=1612	1	0.809		
N1- 99	Zawór nawiewny ø100	1			
N1- 100	Kolano ø100-90	1	0.085		
N1- 101	Trójkąt ø160-ø100	1	0.175		
N1- 102	Kanał wentylacyjny ø160-L=1331	1	0.668		
N1- 103	Trójkąt ø160-ø160	1	0.190		
N1- 104	Zawór nawiewny ø160	1			
N1- 105	Kolano ø160-90	1	0.182		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.3
N1- 106	Redukcja ϕ 160- ϕ 100	1	0.000		
N1- 107	Kanał wentylacyjny ϕ 100-L=1562	1	0.490		
N1- 108	Kolano ϕ 100-90	1	0.085		
N1- 109	Zawór nawiewny ϕ 100	1			
N2-					
N2- 1	Łuk 1000x1500-30-30-120-45	1	6.662		
N2- 2	Redukcja 1500x1100-1000x1000-6-L=500-50	1	2.907		
N2- 3	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1500	1	6.000		
N2- 4	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1500	1	6.000		
N2- 5	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1278	1	5.112		
N2- 6	Łuk 1000x1000-30-30-120-90	1	7.277		
N2- 7	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1000	1	4.000		
N2- 8	Redukcja 1000x600-600x600-4-L=500-50	1	2.049		
N2- 9	Trójnik 1000x1000-1000-1000-30-0.000-30-120-120	1	5.680		
N2- 10	Kanał wentylacyjny 600X600-L=182	1	0.436		
N2- 11	Łuk 600x600-30-30-120-45	1	1.501		
N2- 12	Łuk 600x600-30-30-120-45	1	1.501		
N2- 13	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
N2- 14	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 15	Kanał wentylacyjny 625X225-L=535	1	0.909		
N2- 16	Kanał wentylacyjny ϕ 125-L=1842	1	0.724		
N2- 17	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.6		
N2- 18	Zawór nawiewny ϕ 125	1			
N2- 19	Kolano ϕ 125-90	1	0.118		
N2- 20	Króciec ϕ 100	1			
N2- 21	Kolano 100-90	1	0.085		
N2- 22	Zawór nawiewny ϕ 100	1			
N2- 23	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.6		
N2- 24	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1356	1	3.255		
N2- 25	Kanał wentylacyjny 625X225-L=535	1	0.909		
N2- 26	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 27	Redukcja 600x600-400x400-6-L=500-50	1	1.224		
N2- 28	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
N2- 29	Kanał wentylacyjny 625X225-L=635	1	1.079		
N2- 30	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
N2- 31	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
N2- 32	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 33	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
N2- 34	Kanał wentylacyjny 400X400-L=587	1	0.94		
N2- 35	Łuk 400x400-625-30-30-120-90	1	2.522		
N2- 36	Króciec ϕ 160	1			
N2- 37	Kanał wentylacyjny 160-L=983	1	0.493		
N2- 38	Kolano ϕ 160-90	1	0.182		
N2- 39	Zawór nawiewny ϕ 160	1			
N2- 40	Kanał wentylacyjny 625X225-L=485	1	0.824		
N2- 41	Zaslepka 625x225	1	0.167		
N2- 42	Króciec ϕ 200	1			
N2- 43	Kolano ϕ 200-90	1	0.275		
N2- 44	Zawór nawiewny ϕ 200	1			
N2- 45	Kanał wentylacyjny 1000X600-L=1500	1	4.8		
N2- 46	Kanał wentylacyjny 625X225-L=823	1	1.400		
N2- 47	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 48	Kolano ϕ 200-90	1	0.275		
N2- 49	Króciec ϕ 200	1			

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.4
N2- 50	Zawór nawiewny \varnothing 200	1			
N2- 51	Kanał wentylacyjny 1000X600-L=1500	1	4.8		
N2- 52	Kanał wentylacyjny 625X225-L=823	1	1.400		
N2- 53	Kanał wentylacyjny 1000X600-L=1500	1	4.8		
N2- 54	Kanał wentylacyjny 1000X600-L=1500	1	4.8		
N2- 55	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 56	Kolano \varnothing 125-90	1	0.118		
N2- 57	Króciec \varnothing 125	1			
N2- 58	Zawór nawiewny \varnothing 125	1			
N2- 59	Kanał wentylacyjny 1000X600-L=944	1	3.021		
N2- 60	Redukcja 1000x600-800x600-6-L=500-50	1	1.632		
N2- 61	Kanał wentylacyjny 800X600-L=280	1	0.784		
N2- 62	Kanał wentylacyjny 800X600-L=1500	1	4.2		
N2- 63	Kanał wentylacyjny 625X225-L=923	1	1.570		
N2- 64	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 65	Kanał wentylacyjny 800X600-L=1500	1	4.2		
N2- 66	Kanał wentylacyjny 800X600-L=1500	1	4.2		
N2- 67	Kolano \varnothing 125-90	1	0.118		
N2- 68	Króciec \varnothing 125	1			
N2- 69	Zawór nawiewny \varnothing 125	1			
N2- 70	Kanał wentylacyjny 800X600-L=1500	1	4.200		
N2- 71	Kolano \varnothing 160-90	1	0.182		
N2- 72	Zawór nawiewny \varnothing 160	1			
N2- 73	Króciec \varnothing 160	1			
N2- 74	Kanał wentylacyjny \varnothing 625X225-L=923	1	1.570		
N2- 75	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 76	Króciec \varnothing 160	1			
N2- 77	Kolano \varnothing 160-90	1	0.182		
N2- 78	Zawór nawiewny \varnothing 160	1			
N2- 79	Redukcja 800x600-600x400-6-L=500-50	1	1.428		
N2- 80	Kanał wentylacyjny 600X400-L=224	1	0.448		
N2- 81	Kanał wentylacyjny 600X400-L=1500	1	3		
N2- 82	Kanał wentylacyjny 625X225-L=1023	1	1.740		
N2- 83	Kanał wentylacyjny 600X400-L=1500	1	3		
N2- 84	Kanał wentylacyjny 600X400-L=1500	1	3		
N2- 85	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 86	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
N2- 87	Redukcja 600x400-400x300-6-L=500-50	1	1.020		
N2- 88	Kolano \varnothing 125-90	1	0.118		
N2- 89	Króciec \varnothing 125	1			
N2- 90	Zawór nawiewny \varnothing 125	1			
N2- 91	Łuk 600x400-625-30-30-120-90	1	3.014		
N2- 92	Kanał wentylacyjny 625X225-L=973	1	1.655		
N2- 93	Zaslepka 625x225-30	1	0.167		
N2- 94	Kanał wentylacyjny \varnothing 250-L=875	1	0.687		
N2- 95	Króciec \varnothing 250	1			
N2- 96	Kanał wentylacyjny \varnothing 250-L=1x3000+L=1578	1	3.594		
N2- 97	Zawór wywiewny \varnothing 200	1			
N2- 98	Kolano \varnothing 200-90	1	0.275		
N2- 99	Trójnik \varnothing 250- \varnothing 200	1	0.425		
N2- 100	Kanał wentylacyjny \varnothing 250-L=1x3000+L=1110	1	3.226		
N2- 101	Kanał wentylacyjny \varnothing 100-L=2x3000+L=893	1	2.165		
N2- 102	Trójnik \varnothing 250- \varnothing 100	1	0.300		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.5
N2- 103	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		
N2- 104	Zawór nawiewny $\phi 100$	1			
N2- 105	Kanał wentylacyjny $\phi 250-L=1711$	1	1.343		
N2- 106	Trójnik $\phi 250-\phi 250$	1	0.550		
N2- 107	Redukcja $\phi 250-\phi 200$	1	0.000		
N2- 108	Kanał wentylacyjny $\phi 200-L=1593$	1	1.000		
N2- 109	Zawór wywiewny $\phi 200$	1			
N2- 110	Kolano $\phi 200-90$	1	0.275		
N2- 111	Kanał wentylacyjny $\phi 200-L=2502$	1	1.571		
N2- 112	Zawór wywiewny $\phi 200$	1			
N2- 113	Trójnik $\phi 250-\phi 200$	1	0.425		
N2- 114	Redukcja $\phi 250-\phi 200$	1	0.000		
N2- 115	Kolano $\phi 200-90$	1	0.275		
N2- 116	Zawór wywiewny $\phi 160$	1			
N2- 117	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
N2- 118	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=1148$	1	0.576		
N2- 119	Redukcja $\phi 200-\phi 160$	1	0.000		
N2- 120	Trójnik $\phi 200-\phi 160$	1	0.300		
N2- 121	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=1302$	1	0.654		
N2- 122	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
N2- 123	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
N2- 124	Zawór wywiewny $\phi 160$	1			
N2- 125	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=476$	1	0.239		
N2- 126	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
W1-					
W1- 1	Łuk 1000x1500-30-30-120-45	1	6.662		
W1- 2	Trójnik 800x1460-600-600-30-130.000-30-120-120	1	4.940		
W1- 3	Łuk 600x600-30-30-120-90	1	2.858		
W1- 4	Łuk QBv-N-C-600x600-30-30-120-90	1	2.858		
W1- 5	Kanał wentylacyjny 600X600-L=893	1	2.143		
W1- 6	Łuk 600x600-30-30-120-90	1	2.858		
W1- 7	Przepustnica wielopłaszc. al. zamykająca 600x600	1			
W1- 8	Kanał wentylacyjny 600X600-L=3000	1	7.200		
W1- 9	Króciec $\phi 250$	1			
W1- 10	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 11	Kanał wentylacyjny $\phi 250-L=1791$	1	1.406		
W1- 12	Przepustnica regulacyjna $\phi 250$	1			
W1- 13	Łuk 600x600-30-30-120-90	1	2.858		
W1- 14	Kanał wentylacyjny 160-L=2591	1	1.301		
W1- 15	Redukcja $\phi 250-\phi 160$	1	0.000		
W1- 16	Trójnik $\phi 250-\phi 250$	1	0.550		
W1- 17	Kanał wentylacyjny $\phi 200-L=1000$	1	0.628		
W1- 18	Kratka went. 525x125	1			
W1- 19	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=1x3000+L=808$	1	1.912		
W1- 20	Kolano $\phi 125-90$	1	0.118		
W1- 21	Zawór wywiewny $\phi 125$	1			
W1- 22	Przepustnica regulacyjna $\phi 125$	1			
W1- 23	Redukcja $\phi 160-\phi 125$	1	0.000		
W1- 24	Trójnik $\phi 160-\phi 160$	1	0.190		
W1- 25	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		
W1- 26	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W1- 27	Kanał wentylacyjny $\phi 100-L=2869$	1	0.901		
W1- 28	Trójnik $\phi 160-\phi 160$	1	0.190		
W1- 29	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=818$	1	0.411		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.6
W1- 30	Redukcja $\phi 160-\phi 100$	1	0.000		
W1- 31	Trójnik $\phi 160-\phi 100$	1	0.175		
W1- 32	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W1- 33	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=807$	1	0.405		
W1- 34	Zawór wywiewny $\phi 160$	1			
W1- 35	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
W1- 36	Kolano $\phi 315-90$	1	0.639		
W1- 37	Kanał wentylacyjny $\phi 315-L=100$	1	0.099		
W1- 38	Przepustnica regulacyjna $\phi 315$	1			
W1- 39	Króciec $\phi 315$	1			
W1- 40	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
W1- 41	Kratka went. 525x125	1			
W1- 42	Kanał wentylacyjny $\phi 200-L=1000$	1	0.628		
W1- 43	Kolano $\phi 315-90$	1	0.639		
W1- 44	Kanał wentylacyjny $\phi 315-L=100$	1	0.099		
W1- 45	Przepustnica regulacyjna $\phi 315$	1			
W1- 46	Króciec $\phi 315$	1			
W1- 47	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
W1- 48	Redukcja 600x600-400x400-6-L=300-50	1	0.759		
W1- 49	Kolano $\phi 315-90$	1	0.639		
W1- 50	Przepustnica regulacyjna $\phi 315$	1			
W1- 51	Króciec $\phi 315$	1			
W1- 52	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1000	1	2.400		
W1- 53	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 54	Przepustnica regulacyjna $\phi 315$	1			
W1- 55	Króciec $\phi 315$	1			
W1- 56	Kolano $\phi 315-90$	1	0.639		
W1- 57	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 58	Przepustnica wielopłaszczyznowa 600x600	1			
W1- 59	Kanał wentylacyjny 600X600-L=3000	1	7.200		
W1- 60	Łuk 600x600-30-30-120-90	1	2.858		
W1- 61	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 62	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 63	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 64	Kanał wentylacyjny $\phi 315-L=3000$	1	2.967		
W1- 65	Króciec $\phi 200$	1			
W1- 66	Kanał wentylacyjny $\phi 200-L=1000$	1	0.628		
W1- 67	Kratka went. 525x125	1			
W1- 68	Kanał wentylacyjny $\phi 315-L=3000$	1	2.967		
W1- 69	Redukcja 600x600-400x400-6-L=300-50	1	0.759		
W1- 70	Kanał wentylacyjny 600X600-L=1500	1	3.600		
W1- 71	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
W1- 72	Kanał wentylacyjny $\phi 315-L=3000$	1	2.967		
W1- 73	Króciec $\phi 200$	1			
W1- 74	Kanał wentylacyjny $\phi 200-L=1000$	1	0.628		
W1- 75	Kratka went. 525x125	1			
W1- 76	Kanał wentylacyjny 400X400-L=900	1	1.440		
W1- 77	Kanał wentylacyjny $\phi 315-L=3000$	1	2.967		
W1- 78	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=1705$	1	0.856		
W1- 79	Przepustnica regulacyjna $\phi 160$	1			
W1- 80	Redukcja 400x400-160-1-L=300-50	1	0.517		
W1- 81	Trójnik $\phi 160-\phi 160$	1	0.190		
W1- 82	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.7
W1- 83	Zawór wywiewny ϕ 100	1			
W1- 84	Trójnik ϕ 160- ϕ 100	1	0.175		
W1- 85	Redukcja ϕ 160- ϕ 125	1	0.000		
W1- 86	Kanał wentylacyjny ϕ 125-L=775	1	0.305		
W1- 87	Kolano ϕ 125-90	1	0.118		
W1- 88	Zawór wywiewny ϕ 125	1			
W1- 89	Trójnik ϕ 160- ϕ 160	1	0.190		
W1- 90	Zawór wywiewny ϕ 160	1			
W1- 91	Kanał wentylacyjny ϕ 160-L=1495	1	0.750		
W1- 92	Kanał wentylacyjny ϕ 100-L=1466	1	0.460		
W1- 93	Redukcja ϕ 160- ϕ 100	1	0.000		
W1- 94	Zawór wywiewny ϕ 100	1			
W1- 95	Kolano ϕ 100-90	1	0.085		
W2-					
W2- 1	Łuk 1000x1500-30-30-120-45	1	6.662		
W2- 2	Redukcja 1500x1100-1000x1000-6-L=500-50	1	2.907		
W2- 3	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1500	1	6.000		
W2- 4	Łuk 400x400-30-30-120-90	1	1.403		
W2- 5	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1500	1	6.000		
W2- 6	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1470	1	5.880		
W2- 7	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=244	1	0.976		
W2- 8	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=1500	1	6.000		
W2- 9	Kanał wentylacyjny 1000X1000-L=717	1	2.866		
W2- 10	Łuk 1000x1000-30-30-120-90	1	7.277		
W2- 11	Łuk 1000x1000-30-30-120-90	1	7.277		
W2- 12	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1871	1	4.865		
W2- 13	Tr.orłowy 1000x1000-700-700-567-120-120-90-90-30-30-30-30	1	4.714		
W2- 14	Redukcja 700x1000-700x600-6-L=500-50	1	1.700		
W2- 15	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 16	Łuk 600x700-30-30-120-90	1	3.505		
W2- 17	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 18	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 19	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 20	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 21	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 22	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 23	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 24	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 25	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 26	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 27	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 28	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 29	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 30	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 31	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 32	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 33	Redukcja 700x1000-700x600-6-L=500-50	1	1.700		
W2- 34	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 35	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 36	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 37	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 38	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 39	Łuk 600x700-30-30-120-90	1	3.505		
W2- 40	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.8
W2- 41	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 42	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 43	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 44	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 45	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 46	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 47	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 48	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 49	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 50	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 51	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 52	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.9		
W2- 53	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 54	Kanał wentylacyjny 700X600-L=1500	1	3.900		
W2- 55	Kratka went. 1025x525	1			
W2- 56	Łuk 400x400-30-30-120-90	1	1.403		
W2- 57	Kanał wentylacyjny 400X400-L=3000	1	4.800		
W2- 58	Łuk 400x400-30-30-120-90	1	1.403		
W2- 59	Redukcja 400x400-Ø160-1-L=500-50	1	0.823		
W2- 60	Kanał wentylacyjny Ø160-L=1x3000+L=1941	1	2.480		
W2- 61	Kanał wentylacyjny Ø160-L=1856	1	0.932		
W2- 62	Kolano Ø160-90	1	0.182		
W2- 63	Kanał wentylacyjny Ø160-L=1x3000+L=2004	1	2.512		
W2- 64	Kolano Ø160-90	1	0.182		
W2- 65	Zawór wywiewny Ø160	1			
W2- 66	Kolano Ø160-90	1	0.182		
W2- 67	Trójnik Ø160-Ø160	1	0.190		
W2- 68	Kanał wentylacyjny Ø160-L=1x3000+L=262	1	1.637		
W2- 69	Kolano Ø160-90	1	0.182		
W2- 70	Zawór wywiewny Ø160	1			
W2- 71	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
W2- 72	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
W2- 73	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
W2- 74	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.400		
W2- 75	Króciec Ø200	1			
W2- 76	Kanał wentylacyjny Ø200-L=807	1	0.507		
W2- 77	Zawór wywiewny Ø200	1			
W2- 78	Kolano Ø200-90	1	0.275		
W2- 79	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
W2- 80	Kanał wentylacyjny Ø125-L=547	1	0.215		
W2- 81	Króciec Ø125	1			
W2- 82	Zawór wywiewny Ø125	1			
W2- 83	Kolano Ø125-90	1	0.118		
W2- 84	Kanał wentylacyjny Ø250-L=2484	1	1.950		
W2- 85	Króciec Ø250	1			
W2- 86	Redukcja 400x400-Ø160-30-50-L=300	1	0.517		
W2- 87	Kanał wentylacyjny 400X400-L=1500	1	2.4		
W2- 88	Kanał wentylacyjny Ø160-L=1x3000+L=2434	1	2.728		
W2- 89	Trójnik Ø160-Ø125	1	0.200		
W2- 90	Kanał wentylacyjny Ø160-L=220	1	0.11		
W2- 91	Kanał wentylacyjny Ø125-L=667	1	0.262		
W2- 92	Zawór wywiewny Ø125	1			
W2- 93	Kolano Ø125-90	1	0.118		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.9
W2- 94	Trójnik $\varnothing 160-\varnothing 160$	1	0.190		
W2- 95	Kanał wentylacyjny $\varnothing 160-L=1 \times 3000+1$	1	1.506		
W2- 96	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W2- 97	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W2- 98	Trójnik $\varnothing 160-\varnothing 160$	1	0.190		
W2- 99	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W2- 100	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W2- 101	Kanał wentylacyjny $\varnothing 160-L=715$	1	0.359		
W2- 102	Kanał wentylacyjny $\varnothing 125-L=1 \times 3000+L=1148$	1	1.630		
W2- 103	Redukcja $\varnothing 160-\varnothing 125$	1	0.000		
W2- 104	Zawór wywiewny $\varnothing 125$	1			
W2- 105	Kolano $\varnothing 125-90$	1	0.118		
W2- 106	Kanał wentylacyjny $\varnothing 250-L=815$	1	0.640		
W2- 107	Kanał wentylacyjny $\varnothing 100-L=460$	1	0.145		
W2- 108	Trójnik $\varnothing 250-\varnothing 100$	1	0.300		
W2- 109	Kolano $\varnothing 100-90$	1	0.085		
W2- 110	Zawór wywiewny $\varnothing 100$	1			
W2- 111	Kanał wentylacyjny $\varnothing 250-L=1 \times 3000+L=2653$	1	4.437		
W2- 112	Kolano $\varnothing 250-90$	1	0.430		
W2- 113	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W2- 114	Trójnik $\varnothing 250-\varnothing 160$	1	0.375		
W2- 115	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W2- 116	Kanał wentylacyjny $\varnothing 200-L=1 \times 3000+L=544$	1	2.226		
W2- 117	Redukcja $\varnothing 250-\varnothing 200$	1	0.000		
W2- 118	Zawór wywiewny $\varnothing 200$	1			
W2- 119	Kolano $\varnothing 200-90$	1	0.275		
W2- 120	Trójnik $\varnothing 250-\varnothing 200$	1	0.425		
W2- 121	Zawór wywiewny $\varnothing 200$	1			
W2- 122	Kolano $\varnothing 200-90$	1	0.275		
W3-					
W3- 1	Wentylator dachowy wydajność 210m ³ /h, spręż 150Pa	1			
W3- 2	Kanał wentylacyjny $\varnothing 160-L=1047$	1	0.525		
W3- 3	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W3- 4	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W3- 5	Trójnik $\varnothing 160-\varnothing 160$	1	0.190		
W3- 6	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W3- 7	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W3- 8	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W3- 9	Kanał wentylacyjny $\varnothing 160-L=1 \times 3000+L=150$	1	1.581		
W3- 10	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W3- 11	Trójnik $\varnothing 160-\varnothing 100$	1	0.175		
W3- 12	Kolano $\varnothing 100-90$	1	0.085		
W3- 13	Zawór wywiewny $\varnothing 100$	1			
W4-					
W4- 1	Wentylator dachowy wydajność 340m ³ /h, spręż 150Pa	1			
W4- 2	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W4- 3	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W4- 4	Kanał wentylacyjny $\varnothing 160-L=602$	1	0.302		
W4- 5	Trójnik $\varnothing 160-\varnothing 160$	1	0.190		
W4- 6	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W4- 7	Kolano $\varnothing 160-90$	1	0.182		
W4- 8	Zawór wywiewny $\varnothing 160$	1			
W4- 9	Kanał wentylacyjny $\varnothing 160-L=342$	1	0.172		
W4- 10	Trójnik $\varnothing 160-\varnothing 100$	1	0.175		
W4- 11	Kolano $\varnothing 100-90$	1	0.085		

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2	Uwagi	Str.10
W4- 12	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W4- 13	Kanał wentylacyjny $\phi 100-L=440$	1	0.138		
W4- 14	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W4- 15	Kanał wentylacyjny $\phi 100-L=440$	1	0.138		
W4- 16	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		
W4- 17	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		
W4- 18	Redukcja $\phi 160-\phi 100$	1	0.000		
W4- 19	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W4- 20	Trójnik $\phi 160-\phi 100$	1	0.175		
W4- 21	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
W4- 22	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		
W4- 23	Trójnik $\phi 160-\phi 160$	1	0.190		
W4- 24	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W4- 25	Trójnik $\phi 160-\phi 100$	1	0.175		
W5-					
W5- 1	Wentylator dachowy wydajność 210m ³ /h, spręż 150Pa	1			
W5- 2	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
W5- 3	Redukcja $\phi 160-\phi 100$	1	0.000		
W5- 4	Trójnik $\phi 160-\phi 160$	1	0.190		
W5- 5	Kanał wentylacyjny $\phi 100-L=1261$	1	0.396		
W5- 6	Zawór wywiewny $\phi 100$	1			
W5- 7	Kolano $\phi 100-90$	1	0.085		
W5- 8	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=1445$	1	0.725		
W5- 9	Zawór wywiewny $\phi 160$	1			
W5- 10	Trójnik $\phi 160-\phi 160$	1	0.190		
W5- 11	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
W5- 12	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=564$	1	0.283		
W5- 13	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
W5- 14	Kanał wentylacyjny $\phi 160-L=221$	1	0.111		
W5- 15	Zawór wywiewny $\phi 160$	1			
W5- 16	Kolano $\phi 160-90$	1	0.182		
Nyple dodane:					
	Nypel $\phi 100$	2	0.039		
	Nypel $\phi 125$	1	0.053		
	Nypel $\phi 160$	8	0.064		
	Nypel $\phi 200$	1	0.085		
	Nypel $\phi 250$	3	0.130		
	Nypel $\phi 315$	4	0.170		

	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	77.2 m ²	
	Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	23.4 m ²	
	Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:	407.8 m ²	
	Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:	154.5 m ²	