

BRANŽA SANITARNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Cześć opisowa

A. PRZEDMIOT INWESTYCJI

B. STAN PROJEKTOWANY

I. Instalacje wewnętrzne

- 1.1. Instalacja wody zimnej.
- 1.2. Instalacja ppoż.
- 1.3. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji.
- 1.4. Kanalizacja sanitarna.
- 1.5. Instalacja c.o. i c.t.
- 1.6. Wentylacja.
 - 1.6.1. Instalacja odpylająca w stolarni.
 - 1.6.2. Instalacja odsysania zanieczyszczonego powietrza w lakierni.
 - 1.6.2.1. Instalacja glikolowa.
- 1.7. Instalacja sprężonego powietrza.
- 1.8. Uwagi końcowe.

Cześć graficzna

- 1. Rzut piwnic – schematy instalacji w.z, c.w.u, cyr. i ppoż. - rys. nr S1
- 2. Rzut przyziemia – schematy instalacji w. z. , c.w.u, cyr. i ppoż. - rys. nr S2
- 3. Rozwinięcie w.z., c.w.u., cyr. i ppoż. - rys. nr S3.
- 4. Rzut przyziemia – schematy instalacji ks - rys. nr S4
- 5. Rzut dachu – schematy instalacji ks - rys. nr S5
- 6. Rzut piwnicy – schematy instalacji c.o. i c.t. - rys. nr S6'
- 7. Rzut przyziemia – schematy instalacji c.o. i c.t. - rys. nr S6''
- 8. Rozwinięcie instalacji c. o. i c.t. - rys. nr S7
- 9. Schemat węzła cieplnego - rys. nr S8
- 10. Rzut przyziemia – schemat instalacji went. mechanicznej - rys. nr S9
- 11. Rzut dachu – schematy instalacji went. mechanicznej - rys. nr S10
- 12. Schemat instalacji glikolowej -rys. nr S10'
- 13. Przekrój przez lakiernię – schemat instalacji went. mechanicznej - rys. nr S11
- 14. Rzut przyziemia – schematy instalacji sprężonego powietrza - rys. nr S12

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

DOBUDOWA DO BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 6 IM. K. BRZOSTOWSKIEGO
W SUWAŁKACH BUDYNKU WARSZTATÓW I PRACOWNI DO PRAKTYCZNEJ
NAUKI ZAWODU WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SCHODÓW WEWNĘTRZNYCH I
ROZBIÓRKĄ ZEWNĘTRZNYCH ORAZ BUDOWA INSTALACJI
WEWNĘTRZNYCH WOD.-KAN, ENN, CO, CWU, INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH
WOD.-KAN, KD, ENN PRZYŁĄCZA P. POŻ, PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW KS,
ORAZ PRZEBUDOWA KABLA ES.

A. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych do projektowanego budynku warsztatów i pracowni do praktycznej nauki zawodu położonego w Suwałkach przy ulicy Gen. W. Sikorskiego.

B. STAN PROJEKTOWANY

B.1. Podstawa opracowania oraz materiały wyjściowe

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i umowa zawarta pomiędzy pracownią Projektor a Inwestorem.

Projekt wykonano w oparciu o:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r w sprawie "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie", Dz.U. nr 75/2002, poz. 690 z późn. zmianami,
- projekty branżowe, PN, BN z zakresu projektowania instalacji sanitarnych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- "Warunki wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne",
- materiały i katalogi firm branżowych.

I. Instalacje wewnętrzne

1.1. Instalacja wody zimnej

Zasilanie wody zimnej z istniejącego przyłącza $\phi 100$.

Rozprowadzenie instalacji wody zimnej (przewody rozdzielcze i piony) projektuje się w rurach z tworzyw sztucznych typu PP łączonych na połączenia zgrzewane i gwintowane z taśmą teflonową od $\phi 20$ mm do $\phi 63$ mm, podejścia pod przybory z tworzyw sztucznych. Wszystkie poziome odcinki pod przybory montować ze spadkiem $i = 3\%$ w kierunku pionów. Każdy pion i węzeł wodociagowy zaopatrzyć w zawory odcinające kulowe.

Zasilanie w wodę obejmuje następujące przybory:

- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe z podejściem dolnym,
- baterie natryskowe,
- spłuczki zbiornikowe w.c. typu dolnopłuk,
- zawory czerpalny ze złączką do węża,
- podejścia do pisuarów

Zestawienie przepływów obliczeniowych wody dla instalacji wodociągowej dla budynku warsztatów:

L.p.	Rodzaj punktu czerpalnego	Szt.	Wypływ normatywny [dm ³ /s]	Łączny wypływ normatywny [dm ³ /s]
1	Umywarka	15	0,07	1,05
2	Zlewozmywak	13	0,07	0,91
3	Prysznic	2	0,15	0,30
4	Miska ustępowa	9	0,13	1,17
5	Pisuar	4	0,30	1,20
6	Zawór czerpalny	1	0,30	0,30
7	Zawór czerpalny	4	0,50	2,00
Ogółem wypływ normatywny wody zimnej				5,93
Ogółem wypływ normatywny ciepłej wody użytkowej				3,26
Przepływ normatywny $\Sigma q_n = 9,19 \text{ dm}^3/\text{s}$ to przepływ obliczeniowy $q = 4,60 \text{ dm}^3/\text{s}$				

$$Q = 4,4 * (\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 4,4 * (9,19)^{0,27} - 3,41 = 4,4 * 1,82 - 3,41 = 4,60 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 16,56 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi: $q_0 = 4,60 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 16,56 \text{ m}^3/\text{h}$

Do pomiarów zużycia wody dla budynku warsztatów i pracowni do praktycznej nauki zawodu będzie służył wodomierz zlokalizowany w studni wodomierzowej.

Dobrano wodomierz WS25 DN50 i zawór antyskażeniowy EA 291 NF DN50. Przed i za wodomierzem zawory odcinające DN 50.

Izolację termiczną przewodów w.z. (rozdzielczych i pionów) należy wykonać zgodnie z PN-00/B-02421 "Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń...". Na przewodach należy założyć izolację termiczną z okładzin poliuretanowych np. PER THERMAFLEX jako zabezpieczenie przed wykraplaniem wilgoci. Minimalne grubości izolacji cieplnej przewodów powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 2 w Warunkach Technicznych.

1.2. Instalacja ppoż.

Zasilanie instalacji ppoż. z istniejącego przyłącza $\varnothing 100$. Do pomiarów zużycia wody na cele ppoż. dla budynku warsztatów i pracowni do praktycznej nauki zawodu będzie służył wodomierz zlokalizowany w studni wodomierzowej.

Dobrano wodomierz JS10 DN32 i zawór antyskażeniowy BA DN40. Przed i za wodomierzem zawory odcinające grzybkowe.

W budynku przewidziano instalację przeciwpożarową wyposażoną w 4 hydranty wewnętrzne typ naścienny: 3 szt. DN25 i 1 szt. DN52. Hydranty umieszczone w szafce hydrantowej. Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości określonej w przepisach szczegółowych.

Wydajność hydrantu winna wynosić:

- dla HP 25 – 1 dm³/s
- dla HP52 – 2,5 dm³/s

Wymagane ciśnienie wody na zaworze hydrantowym nie może być niższe od 200 kPa i wyższe od 700 kPa.

Instalację wody hydrantowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Przewody ppoż. prowadzić górą w izolacji w płaszczu z folii PVC np. o parametrach nie gorszych niż PER THERMAFLEX. Wszystkie przewody rurowe należy mocować za pomocą systemów zamocowań przeznaczonych dla instalacji ppoż.

Z uwagi na zapis uzgodnienia PWIK przedsiębiorstwo nie zapewnia ilości i ciśnienia wody do celów p.poż.. Pomiar ciśnienia i wydajności sieci zewnętrznej z dnia 17.05.2017 wskazuje, że wydajność i ciśnienie zostaje zapewnione. W związku z taką sytuacją (brak gwarancji PWIK) po wykonaniu instalacji wewnętrznej p.poż należy przeprowadzić badania wydajności i ciśnienia instalacji p.poż. W przypadku w sytuacji której badania nie wyjdą na instalacji p.poż w pomieszczeniu technicznym w piwnicy należy zamontować zestaw podnoszenia o parametrach nie gorszych niż HYDRO MULTI-E 2 CRE 10-02.

1.3. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Rozprowadzenie instalacji cwu i cyr. (przewody rozdzielcze i piony) w budynku warsztatów i pracowni do praktycznej nauki zawodu projektuje się w rurach z tworzyw sztucznych typu PP- (podejścia pod przybory dolne) od $\phi 20\text{mm}$ do $\phi 63\text{mm}$.

Przygotowanie ciepłej wody za pomocą elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o poj. 500L, lokalizacja w węźle cieplny w Zespole Szkół nr 6 w Suwałkach. Podgrzewacz standardowo wyposażony jest w jedną grzałkę elektryczną 4,5kW z możliwością doposażenia w dodatkową grzałkę 4,5kW. Podgrzewacz posiada węzownice umożliwiającą podłączenie zasilania z węzła.

Doprowadzenie przewodów do przyborów w posadzce i w ścianach, w części ogólnej /komunikacja, hol/ przewody cwu i cyr. prowadzić pod stropem.

Na przewodach cyrkulacyjnych montaż zaworów termostatycznych MTCV-A – część graficzna opracowania.

Izolację termiczną przewodów cwu i cyrkulacji (przew. rozdzielcze i piony) należy wykonać zgodnie z PN-00/ B-02421 "Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń...". z okładzin poliuretanowych np. PER THERMAFLEX.

Minimalne grubości izolacji cieplnej przewodów powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 2 w Warunkach Technicznych.

1.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez zewnętrzną instalację i przyłącze kanalizacyjne wg projektu przyłączy.

Odprowadzenie ścieków obejmuje:

- odprowadzenie z umywalek PCV $\phi 32\text{ mm}$,
- odprowadzenie ze zlewozmywaków, natrysk, pisuaru PCV $\phi 50\text{ mm}$,
- odprowadzenie z pisuarów zbiorowych PCV $\phi 70\text{ mm}$,
- odprowadzenie z wpustów podłogowych PCV $\phi 50, 110\text{ mm}$,
- odprowadzenia z w.c. PCV $\phi 110\text{ mm}$,
- wpustów podłogowych $\phi 50\text{ mm}$ i $\phi 110\text{ mm}$,
- z odwodnień liniowych

Piony instalacji wykonać z rur PCV o średnicy $\phi 110, \phi 75\text{ mm}$. Leżaki instalacji ks wykonać z rur PCV o średnicy $\phi 110$ i 160 mm oraz $\phi 50$ i $\phi 75\text{mm}$. Piony wysokie zakończyć wywiewkami $\phi 110/160\text{ mm}$ i $\phi 75/110\text{ mm}$, u dołu rewizjami. Leżaki kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką przyziemia.

W części warsztatowej zaprojektowano wpusty ze stali nierdzewnej np. wpust podłogowy ze stali nierdzewnej z kratką ze stali nierdzewnej 200x200mm KMB STEEL KM150-D110-V1, odpływ pionowy $d=110\text{mm}$.

W stacji diagnostycznej wzdłuż drzwi /prostopadle do stanowiska diagnostycznego/ zaprojektowano odwodnienia liniowe o parametrach nie gorszych niż FASERFIX KS300, odprowadzenie do zewnętrznej instalacji kanalizacji.

Korpus koryta wykonany z betonu kl. C35/45 ze zbrojeniem rozproszonym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna). Krawędzie koryt wykonane ze stali ocynkowanej lub stali

nierdzewnej o wysokości 20 mm i szerokości 25 mm w najszerszym miejscu, zakotwione w bocznych ścianach za pomocą poziomych kotew zaciskowych.

Krawędzie koryt wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt (system zatraskowy), w owalne otwory pod trzpienie z rusztów w ilości 8 szt., a także w 4 poziome gniazda pod blokady ANTY WANDAL na każdy metr bieżący odwodnienia.

Boczne ścianki koryta gładkie, bez wcięć i wyłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową. Klasa wytrzymałości korpusu koryta bez rusztów = F900. Ognioodporność: klasa A1 (koryto niepalne). Znakowanie na ramie zgodnie z EN 1433. Mocowanie rusztów - zatraskowe w 8 punktach na każdy metr bieżący koryta oraz blokada poprzeczna w ilości 2 szt. na każdy metr bieżący odwodnienia.

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe, oraz blokady i śruby do wybranych rusztów. Łączenie koryt za pomocą systemu pióro-wpust. Po zabudowaniu ciągu odwodnienia połączenia należy wypełnić trwale elastyczną masą uszczelniającą.

Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów.

Ścieki będą podczyszczane w separatorze wg projektu zagospodarowania terenu.

Na dnie kanału naprawczego zaprojektowano wpusty zamknięte z wiaderkiem.

Połączenie rur PCV na kielichy z uszczelkami gumowymi. Przejścia rurociągów pod fundamentami, przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Piony zakryć, podejścia ukryć w brzdach pod tynkiem (glazura).

Miski ustępowe wiszące ew. kompaktowe ze zbiornikiem cichophuczającym i funkcją dwudzielnego sphukiwania.

Prowadzenie przewodów, spadki i średnice wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Na pionach należy przewidzieć kompensację zgodnie z PN - 81/B-10700/01. Przewody odpływowe i podłączenia należy układać zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-81/B-0700/01 p. 2.2.8 i 2.2.9 oraz PN-92/B-10735 p. 4.1 i 5.1.

1.5. Instalacja c.o. + c.t.

Źródłem czynnika dla proj. inst. c.o.+c.t. budynku jest istniejący węzeł cieplny, podający czynnik grzewczy o parametrach:

- $t_z/t_p=75/50^{\circ}\text{C}$

- ciśnienie dyspozycyjne $p_d = 20,0 \text{ kPa}$

W budynku w części socjalnej, pom. technicznych, laboratorium, sklepami i zapleczu stacji diagnostycznej przewiduje się instalację c.o. grzejnikową wodną o temperaturze obliczeniowej czynnika $t_z/t_p=75/50^{\circ}\text{C}$ zasilaną z istniejącego węzła cieplnego przy ulicy W. Sikorskiego 21 w Suwałkach.

W części warsztatowej, pracowniach do praktycznej nauki zawodu oprócz grzejników przewiduje się ogrzewanie powietrzne o temperaturze obliczeniowej czynnika $t_z/t_p=75/50^{\circ}\text{C}$.

Natomiast w stacji diagnostycznej, pracowniach obróbki drewna przewiduje się tylko ogrzewanie powietrzne obsługiwane przez aparaty grzewczo-wentylacyjne.

Straty ciepła budynku, założenia do obliczeń:

- strefa klimatyczna: V,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego $t_z = - 24^{\circ}\text{C}$,
- obliczeniowa temperatura pomieszczeń wg PN-82/B-02402,
- obliczeniowa temperatura wody $t_z/t_p=75/50^{\circ}\text{C}$,
- obliczeniowe zapotrzebowanie mocy cieplnej instalacji co: $Q_{co} = 76,20 \text{ kW}$
- obliczeniowe zapotrzebowanie mocy cieplnej instalacji ct: $Q_{ct} = 84,20 \text{ kW}$ /aparaty AGW/
- + $Q_{went.} = 53,20 \text{ kW}$ /centrala nawiewna/
- wskaźnik zapotrzebowania ciepła na 1m^2 powierzchni: $q_f=73,40 \text{ W/m}^2$

- wskaźnik zapotrzebowania ciepła na 1m³ kubatury: $q_v=17,90 \text{ W/m}^3$

- $\Delta p_{c.o.+c.t.} = 82,3 \text{ kPa}$

Prowadzenie przewodów

Przewody rozdzielcze c.o. + c.t. prowadzone będą pod stropem /hol, komunikacja/. Spadek przewodów $i=0,5\%$ w kierunku węzła. Założono podposadzkowy rozdział instalacji c.o. – w części socjalnej. Rozprowadzenia od rozdzielaczy do grzejników w posadzce rurami wielowarstwowymi PEX/Al/PEX w płaszczu ochronnym - podejścia pod grzejniki dolne ze ścianami typu CV. Piony prowadzi się po ścianie w bruździe ściennej w rurze ochronnej. W pozostałej części budynku przewody c.o. + c.t. z rur stalowych czarnych rozprowadzające na poziomie przyziemia do grzejników, aparatów grzewczo-wentylacyjnych i centrali wentylacyjne /lakiernia/ prowadzi się pod stropem. Podejście do grzejników boczne. Trasę przewodów przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Przewidziano naturalny układ kompensacji wydłużeń termicznych.

Przewody i armatura

- przewody rozprowadzające, - "klasyczne" - rury stalowe czarne ze szwem wg PN-80/71-74200 łączone za pomocą spawania oraz na gwint i konopie z pastą uszczelniającą,
- zasilanie grzejników CV - rury z tworzywa sztucznego (polietylen sieciowany z osłoną antydyfuzyjną PEX- Al- PEX), przyłącza grzejnikowe z zaworami termostatycznymi,
- zasilanie grzejników C - rury stalowe czarne ze szwem,
- armatura odcinająca - zawory kulowe,
- odpowietrzniki automatyczne w najwyższych punktach instalacji i na zakończeniu pionów
- odpowietrzniki mechaniczne na wszystkich grzejnikach (montowane fabrycznie),
- zawory odwadniające w najniższych punktach instalacji,
- każdy pion i węzeł zaopatrzyć w zawory odcinające kulowe,
- skrzynki rozdzielcze podtynekowe,
- zawory regulacyjny na inst. c.o.: regulatory różnicy ciśnienia utrzymujące stałą różnicę ciśnienia,
- przed aparatami grzewczo – wentylacyjnymi będą zainstalowane węzły regulacyjne, w których skład będą wchodzić zawory odcinające kulowe, zawory trójdrogowe z siłownikiem
- przed aparatami grzewczo – wentylacyjnymi /stacja diagnostyczna/ będą zainstalowane węzły regulacyjne, w których skład będą wchodzić zawory odcinające kulowe, zawory trójdrogowe z siłownikiem, zawory regulacyjne z termostatem przeciwwzamrozeniowym

Zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne przewodów

Po wykonaniu próby ciśnieniowej przewody stalowe należy oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną zgodnie z instrukcją KOR- 3A. Przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają oczyszczenia i malowania.

Izolację termiczną przewodów rozdzielczych i pionów należy wykonać zgodnie z normą PN-00/B-02421 "Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń" z otulin z pianki poliuretanowej. Minimalne grubości izolacji cieplnej przewodów c.o. i c.t. powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 2 w Warunkach Technicznych

Uwaga: W instalacji zwłaszcza w osłonach ochronnych wskazane jest stosowanie jak największych promieni zgięcia rur w celu niedopuszczenia do załamania bądź pęknięcia rury na skutek rozszerzalności termicznej.

Elementy grzejne

W części socjalnej przewidziano grzejniki stalowe typu CV o parametrach nie gorszych niż np. prod. Retting - PURMO. Grzejniki zasilane od dołu należy zaopatrzyć w rury przyłączone ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniach wc zaprojektowano grzejniki łazienkowe typu „drabinka”.

W pracowniach obróbki metali, elektromechaniki i naprawy pojazdów samochodowych projektuje się wodne nagrzewnice powietrza np. Volcano VR o mocy 4,0-11,0 kW oraz

grzejniki stalowe typu C o parametrach nie gorszych niż np. prod. Retting - PURMO. Montaż nagrzewnic na ścianach za pomocą konsoli montażowych producenta nagrzewnic.

Pom. techniczne, zaplecze stacji, laboratorium – ogrzewanie grzejnikowe - grzejniki stalowe typu C o parametrach nie gorszych niż np. prod. Retting - PURMO.

W stacji diagnostycznej projektuje się aparaty grzewczo – wentylacyjne np. Volcano VR1 o mocy 13,0 kW z nagrzewnicą wodną lamelową i komorą mieszania.

Pracownie branży drzewnej – ogrzewanie powietrzne – aparaty grzewczo-wentylacyjne np. Volcano VR o mocy od 6,0-11,0 kW.

W pracowni prac pomocniczych – sklejarnia – ogrzewanie grzejnikowe - grzejniki stalowe z podłączeniem typu C /Hygiene/ o parametrach nie gorszych niż np. prod. Retting - PURMO.

Natomiast w lakierni ogrzewanie powietrzne za pomocą nagrzewnicy – centrala nawiewna.

1.6. Wentylacja

W części socjalnej przewidziano wentylację mechaniczną wyciągową w pom. w.c., umywalni, pom. porządkowym i magazynkach /pom. 4, 38, 39/ składającą się z następujących elementów:

- Wentylatory wyciągowe łazienkowe o wydajności $V=100\text{m}^3/\text{h}$ i $V=200\text{m}^3/\text{h}$ o parametrach nie gorszych niż np. typu SILENT100 i SILENT200, $U=230\text{V}$,

Wentylację wyciągową projektuje się również w pom. zaplecze stacji i holu przez zastosowania wentylatora wywiewnego o parametrach nie gorszych niż TH-500/150 + regulator TLR 15DS + podstawa dachowa RS-RI.

Wentylację w pom. pokój nauczycieli i szatnie przewiduje się za pomocą: nawiewników o parametrach nie gorszych niż EM HY+SC i wentylatorów wyciągowych typu SILENT 100.

W części warsztatowej, pom. magazynowych, jadalni, komunikacji, sklejarni oraz laboratorium projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną poprzez zastosowanie wentylatorów zestawionych poniżej:

Nr pom.	nawiew	Wywiew
19-24	TH-500/150	TH-500/150
25-27	TH-500/150	TH-500/150
12	TH-500/150	TH-500/150
18	TH-500/150	TH-500/150
35	TH-500/150	TH-500/150
37	TH-500/150	TH-500/150

+ regulator TLR 15DS + podstawa dachowa RS-RI.

Natomiast w pracowniach branży drzewnej /pom. nr 32 i 33/ - stosuje nawiew i wywiew za pomocą wentylatorów o parametrach nie gorszych niż:

Nr pom.	nawiew	Wywiew
32	TH-500/150	GMT-R-60-037T
33	TH-500/150	GMT-R-60-037T

Wyposażenie:

- wentylator TH-500/150: + regulator TLR 15DS + podstawa dachowa RS-RI,
- wentylator GMT-R-60-037T: + adapter + podstawa RS-RI435 + falownik 0,4 kW.

Nawiew do pomieszczenia stacji diagnostycznej za pomocą czterech wentylatorów o wydajności $530\text{m}^3/\text{h}$ każdy o parametrach nie gorszych niż typu TH500/150 wraz z regulatorem TLR 15DS i podstawą dachową RS-RI.

Wywiew z pomieszczenia za pomocą czterech wentylatorów wywiewnych dachowych o zakresie wydajności 360-500m³/h np. typ TH500/150 wraz z regulatorem TLR 15DS i podstawą dachową RS-RI.

W normalnych warunkach pracy warsztatu wentylacja obiektu zapewnia 1 wymianę na godzinę. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia szkodliwych substancji wentylacja mechaniczna pracująca w trybie awaryjnym zapewnia 4 wymiany powietrza na godzinę. W awaryjnym trybie pracy dopuszcza się nawiew powietrza poprzez np. otwarcie wrót.

Kanał przeglądowy w stacji diagnostycznej wyposażony będzie w instalację wentylacji mechanicznej nawiewną i wywiewną. Wloty kanałów nawiewnych (wym. 200mm x 200mm) umieszczone są 25cm nad dnem kanału. Nawiew do kanału w przypadku przekroczenia stężeń granicznych szkodliwych substancji w kanale, zapewnia nadmuch powietrza w ilości ok. 60m³/h/1mb długości czynnej kanału:

1 kanał – dł. 20 m

60m³/h x 20 m = 1200 m³/h

Suma nawiewu do kanału - 1200m³/h

Dla linii nawiewnej dobrano wentylator nawiewny kanałowy np. WKO-31,5 prod. Juwent o wydajności 1200 m³/h, kanałowy wymiennik ciepła z nagrzewnicą elektryczną o parametrach nie gorszych niż DH355/120T + termostat TK-1 prod. Venture Industries. Podłączenie przez stycznik ze względu na to, że nagrzewnica jest 3 fazowa, a termostat 1 fazowy.

Wyloty kanałów wywiewnych (wym. 250 mm x 200mm) umieszczone są 65cm nad dnem kanału. Dla linii wywiewnej dobrano wentylator wywiewny kanałowy o parametrach nie gorszych niż. WKO-31,5 prod. Juwent o wydajności 1200 m³/h.

W celu zapobiegnięcia przed przekroczeniem stężenia gazu lub dwutlenku węgla w kanale montuje się detektory gazu:

-detektor dwuprogowy w wykonaniu przeciwwybuchowym, z wymiennym sensorem półprzewodnikowym propanu i butanu o parametrach nie gorszych niż DEX-15/N – montaż kanał

- detektor dwuprogowy, z wymiennym sensorem półprzewodnikowym tlenku węgla o parametrach nie gorszych niż DG-22/NL– montaż ściana

- moduł alarmowy o parametrach nie gorszych niż MD-2.

Do odprowadzenia spalin ze stanowisk naprawczych przewidziano przenośne urządzenia do odsysania spalin V=1300 m³/h, wyposażone w węże elastyczne i ssawkę zakładane na rurę wydechową i odprowadzające spaliny ponad dach. Model o parametrach nie gorszych niż ZWP 1300T. Do odprowadzenia spalin ponad dach do podłączenia przenośnego odsysacza spalin zaprojektowano dwie rury DN200mm przytwierdzone do ściany.

W stacji diagnostycznej do nawiewu ciepłego powietrza zaprojektowano dwa komplety aparatów grzewczo-wentylacyjnych składających się ze skrzynki czerpnej powietrza świeżego z komorą mieszania, filtra, króćca elastycznego i nagrzewnicy wodnej lamelowej o parametrach nie gorszych niż Volcano VR. Lamelle nagrzewnicy wykonane z aluminium epoksydowanego, obudowa aparatu z blachy, wentylator IP65.

Do wentylacji kanału przeglądowego zaprojektowano kanały i kształtki z przewodów o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro i kanałów i kształtek z przewodów o przekroju prostokątnym.

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Montaż kanałów i urządzeń zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych. Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Kanały muszą być zamontowane w taki sposób, aby ich sztywność nie pozostała naruszona.

Izolację termiczną przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-00/B-02421 "Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń" z otulin wełny mineralnej. Minimalne grubości izolacji cieplnej przewodów powinny spełniać wymagania zawarte w Załączniku nr 2 w Warunkach Technicznych.

Rozprowadzenie i średnice przewodów, typy i rozmieszczenie krutek wentylacyjnych oraz lokalizacje wentylatorów, pomp i wyrzutni wg części graficznej opracowania i specyfikacji elementów instalacji wentylacyjnej.

1.6.1. Instalacja odpylająca w stolarni.

1.6.1.1. Odsysanie.

Przewody odsysające będą łączyć maszyny z wentylatorami np. typu VSM. Przewody będą miały przekrój okrągły, wykonane z ocynkowanej blachy, łączone obejmami z również ocynkowanej blachy. Przyłączenie maszyny do końcówki przewodu odsysającego realizowane będzie za pośrednictwem plastikowego węża, na granicy blaszanego przewodu odsysającego i plastikowego węża znajdować się będzie zasuwka zamykająca.

1.6.1.2. Filtracja.

Odpad drzewny odsysany będzie pneumatycznie do systemu filtrującego – separator z rękawami filtrującymi np. FZP-ELBH umieszczonego wraz z wentylatorem na zewnątrz pom. stolarni. Wewnątrz filtra osadzone są tekstylne rękawy filtrujące. W filtrze następuje odłączenie odpadu drzewnego od powietrza transportującego. Odpad przywiera do powierzchni rękawa filtrującego co powoduje konieczność jego okresowej regeneracji. Regeneracji tej dokonuje się przy użyciu silnika wibracyjnego umieszczonego na ramie górnej filtra. Regeneracja odbywa się będzie cyklicznie – poprzez wytrząsanie materiału z rękawów filtrujących przy wyłączonej instalacji odpylającej. Cykl wytrząsania sterowany będzie z tablicy rozdzielczej, z której sterowany będzie cały system odpylania. W czasie regeneracji materiał spadać będzie do części spodniej do worków na odpad. Instalacja odpylająca może pracować ok. 3 godzin bez przerwy, po tym czasie musi być przeprowadzona regeneracja filtra przy wstrzymaniu pracy urządzeń i wyłączeniu wentylatorów odsysających (2 – 5 minut).

1.6.2. Instalacja odsysania zanieczyszczonego powietrza w lakierni.

Odsysanie zanieczyszczonego powietrza będzie realizowane przy pomocy ściany lakierniczej i ciągu odsysającego. Ściana będzie przyłączona do wentylatora np. typu VFM rurami o przekroju okrągłym z blach ocynkowanych połączonych ocynkowanymi obejmami. Z wentylatora powietrze będzie transportowane do centrali wywiewnej kanałem 400x400. Wentylator będzie wykonany w wersji zabezpieczającej przed wybuchem. Zanieczyszczone powietrze będzie filtrowane przez zewnętrzny filtr kartonowy i wewnętrzny filtr tekstylny. Filtry pracować będą jako podstawowy stopień oczyszczania powietrza z cząstek stałych i części zanieczyszczeń płynnych.

Uzupełnienie odessanego przez ściany lakiernicze powietrza zapewnić będzie urządzenie nawiewne (centrala nawiewna) o parametrach nie gorszych niż VS-100-R-GH/S i wydajności 10000 m³/h dostosowane do ściany lakierniczej pod względem ilości odsysanego powietrza. Nagrzewnica dostarczać będzie powietrze z lekkim nadmiarem co powodować

będzie powstanie minimalnego nadciśnienia w lakierni. Nadciśnienie zapobiegać będzie zasysaniu zanieczyszczeń pylistych do wnętrza lakierni.

Urządzenie nawiewne podłączone będzie do obiegu CO z wymaganym spadkiem temperatury 75°/50°C.

Nagrzewnica będzie urządzeniem jednostopniowym, z wbudowanymi żaluzjami wewnętrznymi i wentylatorem. Nagrzewnica będzie połączona z wielko-powierzchniowym filtrem wydmuchowym wyposażonym w tkaninę filtracyjną zapewniającą wylot powietrza z prędkością 0,5 m/s. Filtr wielkopowierzchniowy będzie podwieszony pod stropem nad stanowiskiem lakierniczym.

1.6.2.1. Instalacja glikolowa.

Centrala nawiewna i wywiewa lakierni wyposażona będzie w wymiennik glikolowy. Instalacja wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych 2xØ80.

1.7. Instalacja sprężonego powietrza.

W pracowniach do praktycznej nauki zawodu projektuje się instalację sprężonego powietrza. Instalację zaprojektowano z rur ze stali węglowej ocynkowanej, w systemie Geberit Mapress C-Stahl. Magistrala główna o długości ok. 200mb wykonana z rur o średnicy fi54. Instalacja montowana na wysokości ok. 4,5-3,5m ponad poziomem posadzki, w zależności od pomieszczenia. Punkty poboru powietrza w ilości 28 sztuk, mocowane za pomocą uchwytów metal-guma na wysokości ok 1,2m ponad poziomem posadzki. Średnica rury dla odejścia wynosi fi22. Każdy punkt poboru powietrza zakończony zaworem kulowym 1/2" oraz dwiema szybkozłączkami. Ilość i lokalizacja punktów w pomieszczeniach wg części graficznej opracowania.

Urządzenia sprężarkowi:

- sprężarka SK15SB – 2 szt.,
- osuszacz WDF 305,
- zbiornik VR 2000,
- separator woda-olej SWO 80,
- separator cyklonowy SP 300.

Podłączenie urządzeń w sprężarkowni za pomocą rur ze stali węglowej ocynkowanej dwustronnie, w systemie Geberit Mapress C-Stahl. Przyłącza wykonane z rur o średnicy fi42 mocowane za pomocą uchwytów metal-guma. Odprowadzenie kondensatu z urządzeń w sprężarkowni do separatora wodno olejowego. Woda z separatora trafia do kanału ściekowego.

Sprężarki podłączone do instalacji za pomocą węży pneumatycznych, eliminujący drgania przenoszone na instalację przez urządzenia. Osuszacz podłączony za pomocą obiegu zapasowego „by-pasu”. To podłączenie zapewnia ciągłą dostawę sprężonego powietrza z pominięciem urządzenia, w przypadku jego konserwacji lub awarii, bez konieczności odcinania sprężonego powietrza.

1.8. Uwagi końcowe

Wykonawstwo robót sanitarnych należy powierzyć Zakładowi mającemu autoryzację i doświadczenie w montażu w/w technologiach.

Instalację c.o. i c.t. należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz na gorąco a także napełnić wodą uzdatnioną.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem. Nie wyklucza się innego prowadzenia przewodów po konsultacji z projektantem.

Całość prac prowadzić zgodnie z przepisami BHP, „Instrukcjami i DTR urządzeń, „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne” oraz „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

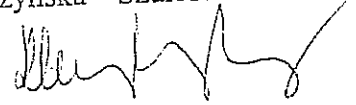
Przy przejściu przez przegrody ppoż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kołnierze ogniochronne o odpowiedniej odporności ogniowej EI.

Przed zgłoszeniem obiektu do użytkowania przeprowadzić należy rozruch technologiczny zaprojektowanych instalacji w całym obiekcie.

Opracował:

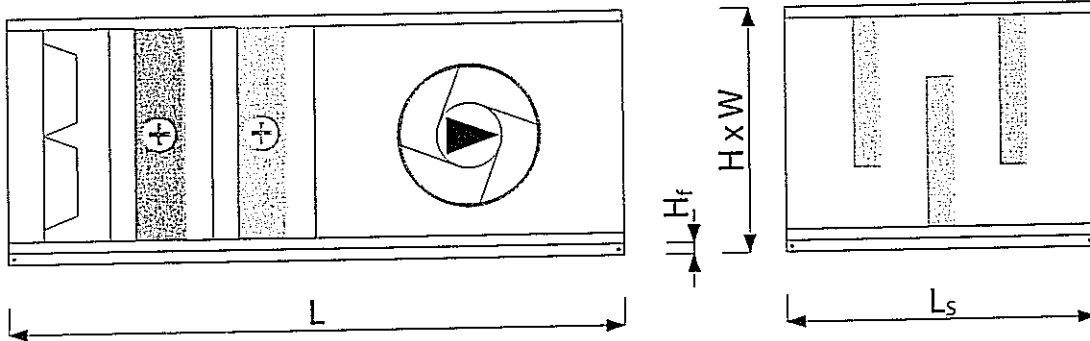
mgr inż. Renata Kuczyńska - Szulcbacher

BŁ/87/02



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

: 1
RODZAJ: Nawiewna
ZESTAW: VS-100-R-GH/S
WIELKOŚĆ: 100
NAWIEW: 10000 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CISNIENIE DYSPOZYCYJNE: 200 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 655 Kg
SFP: 1,27 kW/m³/s (EN 13779)
KLASA EFEKTYWNOŚCIE(2016)
ENERGETYCZNEJ:



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną. Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k=0,6$ W/m²K (T2 - EN 1886-2007), Współczynnik mostków ciepła - $k_b=0,69$ (TB2 - EN 1886-2007). Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa + 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007). Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007) (RU) Casing tightness (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+400) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Komentarz

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.
 Temperatura odniesienia dla wyliczeń klasy energetycznej Eurovent dla zimy: -24,0 °C

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	Hf	L	LS	Lt	hwx
wymiaru	1660	1025	90	2953	1097	4050	795x1520

Wymiar [mm]

Długości sekcji [mm]

Nawiew 1490/1490/1124

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna



Filter

Nazwa	VS 100 B.FLT F7/300	Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Spadek ciśnienia	167 Pa	Air velocity on filter	2,06 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	134 Pa	Typ	EU7

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH



Wymiennik glikolowy

Nazwa	VS 100 WCL 12	Temp. czynnika przed	21,0 °C
Spadek ciśnienia	342 Pa	Temp. czynnika za	-13,0 °C
Prędkość powietrza	2,55 m/s	Przepływ czynnika	3,28 m³/h
Pow. wlot zima	-24,0 °C	Typ kolektora	R 3"
Pow. wylot zima	13,2 °C	Sprawność temperaturowa (zima)	77 %
Pow. wlot lato	32,0 °C	Sensible efficiency (winter)	77 %
Pow. wylot lato	32,0 °C	balanced flow	
Rodzaj glikolu	Etylenowy	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Zawartość glikolu	20 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0,0 kW
Spadek ciś. czynnika	60,26 kPa	Moc całkowita odzysku (zima)	124,7 kW
Spadek ciśnienia (zima)	342 Pa	Moc jawna odzysku (lato)	0,0 kW
		Moc jawna odzysku (zima)	124,7 kW



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 100 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	48 Pa	Spadek ciś. czynnika	1,86 kPa
Prędkość powietrza	2,43 m/s	Temp. czynnika przed	75,0 °C
Pow. wlot zima	8,2 °C	Temp. czynnika za	50,0 °C
Pow. wylot zima	24,0 °C	Przepływ czynnika	1,83 m³/h
Pow. wlot lato	32,0 °C	Moc grzewcza	53,2 kW
Pow. wylot lato	32,0 °C	Typ kolektora	R 1 1/4"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Napięcie znamionowe	3~400 V
Nazwa	VS 100/150 DRCT.DR.FAN 1 v.2	Prąd znamionowy	8,2 A
Ciśnienie statyczne	777 Pa	Moc znamionowa	4,00 kW
Ciśnienie statyczne (zima)	777 Pa	Pobór mocy elektrycznej	3,67 kW
Ciśnienie dynamiczne	58 Pa	Pobór mocy elektrycznej (Filtr czysty)	3,52 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa	Pobór mocy elektrycznej (zima)	3,67 kW
Sprawność statyczna	70 %	Obroty znamionowe	1445 1/min
Sprawność całkowita	76 %	Zespół wentylatorowy	DRCT.DR.PLUG.FAN.SET_VS 100-150 56/4/4 _VTS_I E2
Obroty znamionowe	1592 1/min		
Moc na wale	3,08 kW	Zasilanie przemiennika	3~400 V
Silnik	VTS EL.MTR 112M-4/4p IE2 400/690 V	Częstotliwość	55,1 Hz
Wielkość mechaniczna	112	SFPs **	1,3 kW/m³/s
Częstotliwość	55 Hz	Designed for wet operating conditions	

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008
The fan system effect is taken into account in the fan performances

Tłumik szumu

Nazwa	VS 100 SLCR	Spadek ciśnienia	20 Pa
-------	-------------	------------------	-------

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB(A)	53,2	66,8	72,7	71,1	69,3	61,9	54,3	76,7
Wylot	dB(A)	49,6	59,0	56,7	52,7	49,2	44,1	38,9	62,2
Otoczenie	dB(A)	45,9	65,4	66,4	65,6	61,8	39,2	24,4	71,2
Ciś. akust. **	dB(A)	38,9	58,4	59,4	58,6	54,8	32,2	17,4	64,2

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 100 FLX.CNC 1520x795	1	Usługa łączenia sekcji	Connection of sections	1
-----------------------	----------------------------	---	------------------------	------------------------	---

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 249A/BI/2017

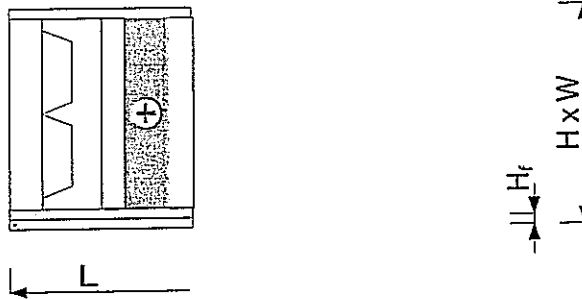
Połączenie elastyczne	VS 100 FLX.CNC 1520x795	1	Przebiegnik częstotliwości	VS 21-150 FC 4 v 2	1
Przepustnica	VS A.DAMP.SET_1520x795	1			

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

: 1
 RODZAJ: Wywiewna

WYWIEW: 10000 m³/h
 GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
 MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 265 Kg



Obudowa

Konstrukcja wykonana z paneli PUR (40mm) obustronnie pokrytych blachą ocynkowaną
 Współczynnik przenikania ciepła dla obudowy $k=0,6$ W/m²K (T2 - EN 1886-2007),
 Współczynnik mostków ciepła - $k_b=0,69$ (TB2 - EN 1886-2007)
 Wytrzymałość mechaniczna obudowy -2500 Pa + 2500 Pa < 2mm (D1 - EN 1886:2007)
 Szczelność obudowy: (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+700) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)
 (RU) Casing tightness (-400) Pa - 0,05 l/sm², (+400) Pa - 0,13 l/sm² (L1 - EN 1886:2007)

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	Hf	L	hxw
wymiaru	1660	1025	90	723	795x1520
Wymiar [mm]					
Długości sekcji [mm]					
Wywiew	1124/1490				

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część wywiewna



Filter

Nazwa	VS 100 B.FLT F5	Końcowy spadek ciśnienia	200 Pa
Spadek ciśnienia	150 Pa	Air velocity on filter	2,06 m/s
Początkowy spadek ciśnienia	100 Pa	Typ	EU5



Wymiennik glikolowy

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

Nazwa	VS 100 WCL 12	Temp. czynnika przed	-13,0 °C
Spadek ciśnienia	442 Pa	Temp. czynnika za	21,0 °C
Prędkość powietrza	2,55 m/s	Przepływ czynnika	3,28 m³/h
Pow. wlot zima	24,0 °C 60 %	Typ kolektora	R 3"
Pow. wylot zima	3,2 °C 100 %	Sprawność temperaturowa (zima)	77 %
Pow. wlot lato	26,0 °C 60 %	Sprawność temperaturowa (lato)	0 %
Pow. wylot lato	26,0 °C 60 %	Moc całkowita odzysku (lato)	0,0 kW
Rodzaj glikolu	Etylenowy	Moc całkowita odzysku (zima)	124,7 kW
Zawartość glikolu	20 %	Moc jawna odzysku (lato)	0,0 kW
Spadek ciś. czynnika	60,26 kPa	Moc jawna odzysku (zima)	124,7 kW
Spadek ciśnienia (zima)	442 Pa		

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 100 FLX.CNC 1 1520x795	Usługa łączenia sekcji	Connection of sections 1
Połączenie elastyczne	VS 100 FLX.CNC 1 1520x795	Przemiennik częstotliwości	VS 21-150 FC 4 v 2 1
Przepustnica	VS 1 A.DAMP.SET_1520x795		

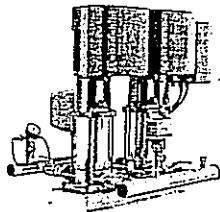
Automatyka AG-1R

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 1 16A type10x38	Presostat	VS 10-150 1 DFF.PRSS.GG 400 Pa
Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 1 16A type10x38	Presostat	VS 10-150 1 DFF.PRSS.GG 400 Pa
Interfejs HMI Basic	HMI BASIC UPC 1	Termostat przeciwwamrozeniowy	VS 55-180 1 FRST.THMST 6m
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED 1 UPC	Uchwyt kapilary	VS 10-650 2 CPLRY.GRIP.SET
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR 3 DUCT		
Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR 1		

Pozycja | Ilość | Opis

1

HYDRO MULTI-E 2 CRE10-02



Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego

Nr katalogowy: 98485688

Zestawy Grundfos Hydro Multi-E przeznaczone są do tłoczenia i podnoszenia ciśnienia czystej wody w sieciach wodociągowych, blokach mieszkaniowych, hotelach, szpitalach, szkołach itp.

Zestaw składa się z 2 do 4 CRE połączonych równolegle, zamontowanych na wspólnej ramie podstawy i wyposażonych w odpowiednią armaturę. Rama podstawy wykonana jest ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301).

Po stronie ssawnej pomp znajduje się kolektor ssawny ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301 lub DIN W.-Nr 1.4571), łącznik ciśnienia jako zabezpieczenie przed suchobiegiem i zawór odcinający. Po stronie tłocznej pomp znajdują się zawór zwrotny, zawór odcinający, manometr, przetwornik ciśnienia, zbiornik ciśnienia i kolektor tłoczny ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301 lub DIN W.-Nr 1.4571).

Hydro Multi E wyposażony jest w wyłącznik zał/wył zasilania elektrycznego.

Zestaw Hydro Multi-E przeznaczony jest do utrzymywania stałego ciśnienia bez względu na zmiany i wahania przepływu.

Wbudowany regulator PI reguluje liczbą pracujących pomp oraz ich prędkością zgodnie z wymaganym przepływem.

Ustawienia parametrów zestawu można wykonywać bezpośrednio na panelu sterowania pomp lub przy pomocy aplikacji Grundfos Go (dostępnej jako osprzęt)

Cechy zestawu:

2 wyjścia cyfrowe

2 wejścia cyfrowe (jedno dla zabezpieczenia przed suchobiegiem)

2 wejścia analogowe (jedno dla przetwornika ciśnienia po stronie tłocznej)

Funkcja Multi-Master

2 funkcje ograniczenia

Funkcja wpływu na wartość zadaną

Funkcja zalewania rurociągu

Silniki PM z magnesami trwałymi o wysokiej sprawności

Zestaw Hydro Multi-E jest fabrycznie przetestowany i dostarczany jako gotowy do pracy.

Ciecz:

Czynnik tłoczony: Woda

Zakres temperatury cieczy: 5 .. 60 °C

Liquid temperature during operation: 20 °C

Gęstość: 998.2 kg/m³

Techniczne:

Aktualny przepływ obliczeniowy: 5.5 l/s

Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 20 m

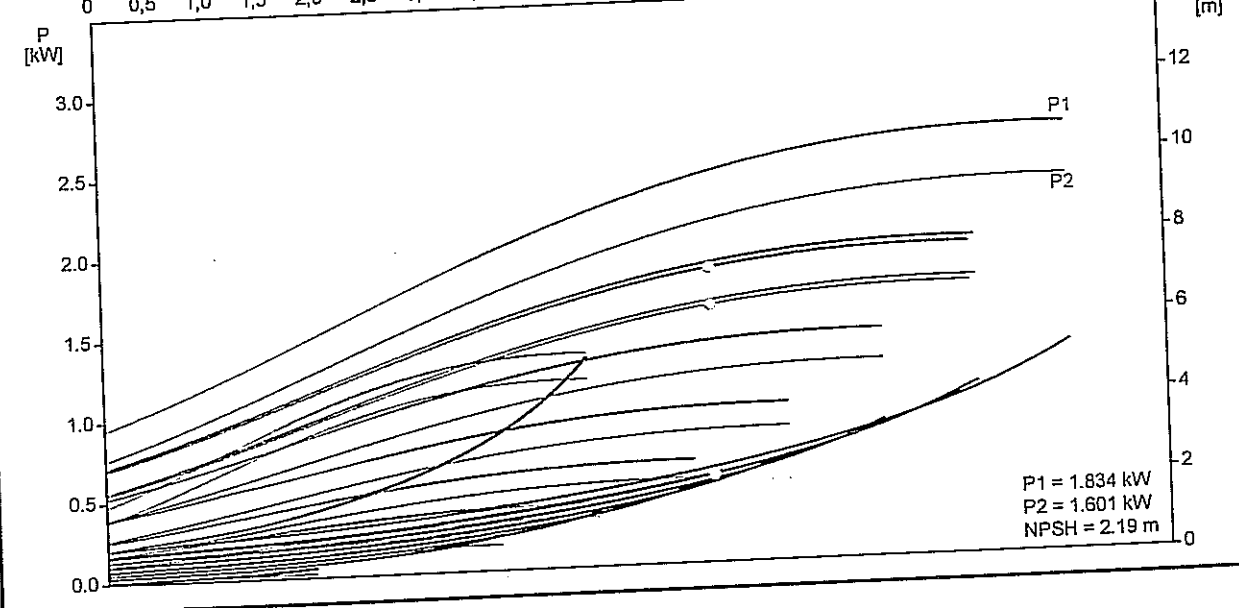
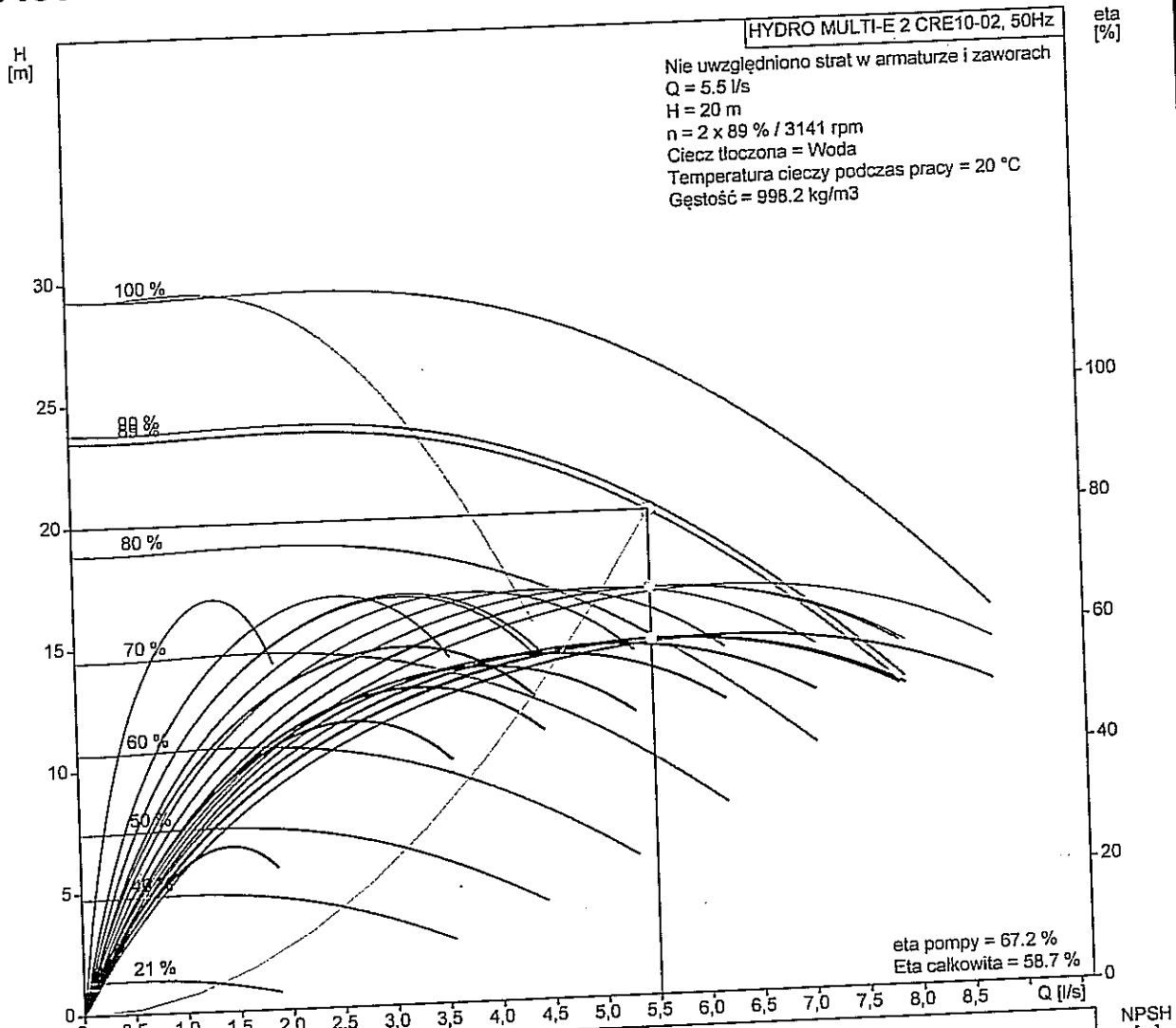
Materiały:

Korpus pompy: Żeliwo szare

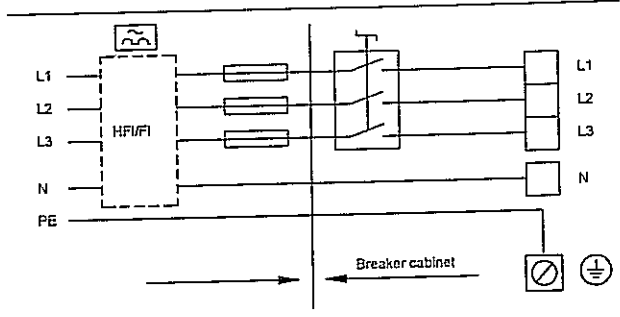
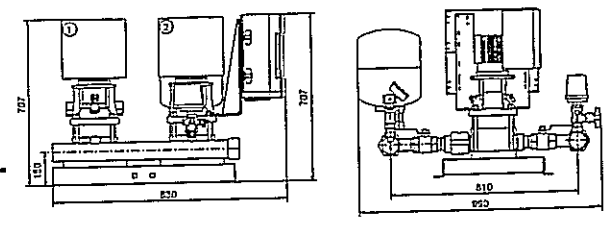
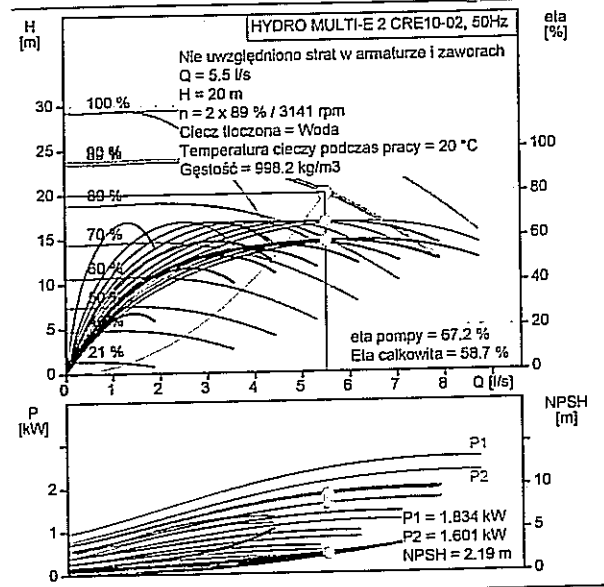
Instalacja:

Pozycja	Ilość	Opis
		<p>Maksymalne ciśnienie pracy: 10 bar Maksymalne ciśnienie wlotowe: PN 10 bar Kołnierz standardowy: DIN ISO 7/1 Manifold inlet: R 2 1/2 Manifold outlet: R 2 1/2</p> <p>Dane elektryczne: IE Efficiency class: IE5 Moc (P2) pompy głównej: 1.5 kW Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 3 x 380-415 V Liczba faz pompy głównej: 1 Prąd znamionowy: 8.7 A Rozruch: elektroniczny Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP54</p> <p>Zbiornik: Objętość zbiornika ciśnieniowego: 25 l Membranowy zbiornik ciśnieniowy: Tak</p> <p>Inne: Masa netto: 97 kg Masa: 167 kg Objętość wysyłkowa: 0.447 m3 Język: MULTI</p>

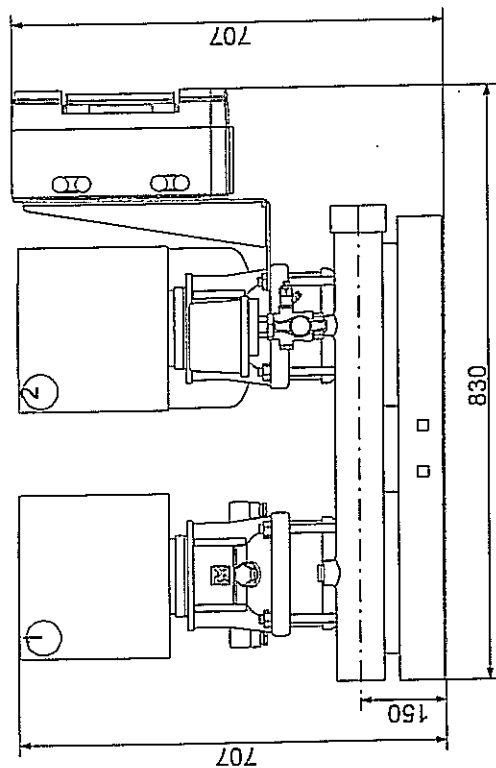
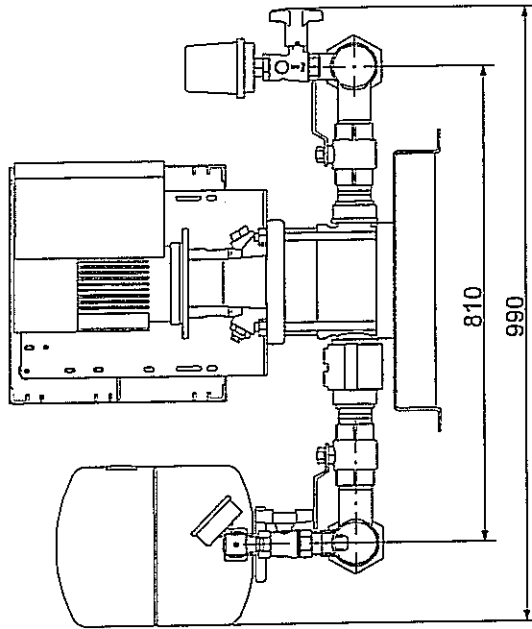
98486688 HYDRO MULTI-E 2 CRE10-02 50 Hz



Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	HYDRO MULTI-E 2 CRE10-02
Nr katalogowy:	98486688
Numer EAN:	5711495953553
Techniczne:	
Aktualny przepływ obliczeniowy:	5.5 l/s
Min.Q systemu:	1.333 l/s
Max flow:	8.722 l/s
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	20 m
H max:	29 m
Nazwa pompy:	CRE10-02
Liczba pomp:	2
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare
Kolektory:	Stal nierdzewna
Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	PN 10 bar
Kolnierz standardowy:	DIN ISO 7/1
Manifold inlet:	R 2 1/2
Manifold outlet:	R 2 1/2
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	5 .. 60 °C
Liquid temperature during operation:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m3
Dane elektryczne:	
IE Efficiency class:	IE5
Moc (P2) pompy głównej:	1.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415 V
Liczba faz pompy głównej:	1
Prąd znamionowy:	8.7 A
Rozruch:	elektroniczny
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP54
Zbiornik:	
Objętość zbiornika ciśnieniowego:	25 l
Membranowy zbiornik ciśnieniowy:	Tak
Inne:	
Masa netto:	97 kg
Masa:	167 kg
Objętość wysylkowa:	0.447 m3
Język:	MULTI
Typoszereg:	Miedzynarodowy

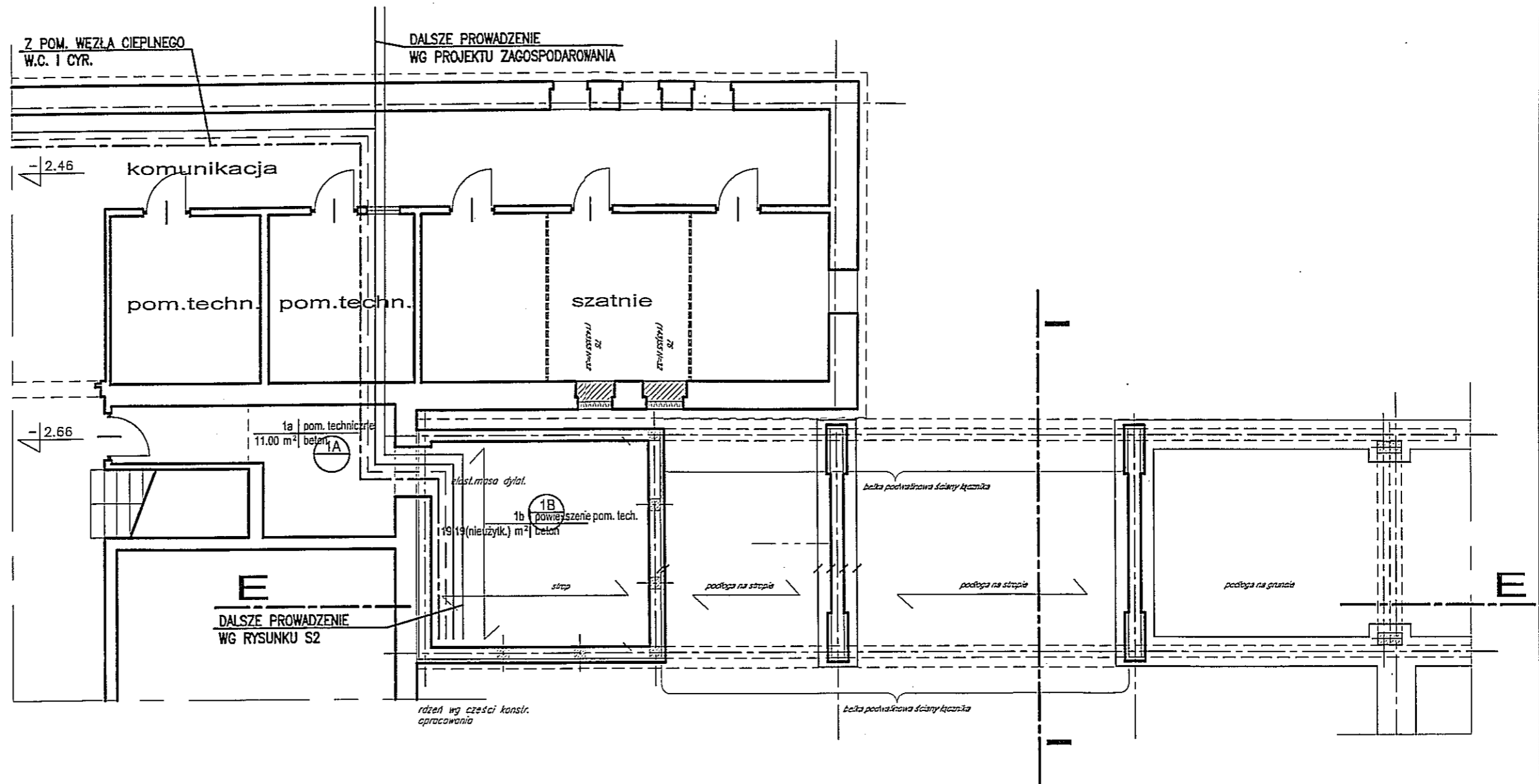


98486688 HYDRO MULTI-E 2 CRE10-02 50 Hz



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.

istn. skrzydło północno-wschodnie

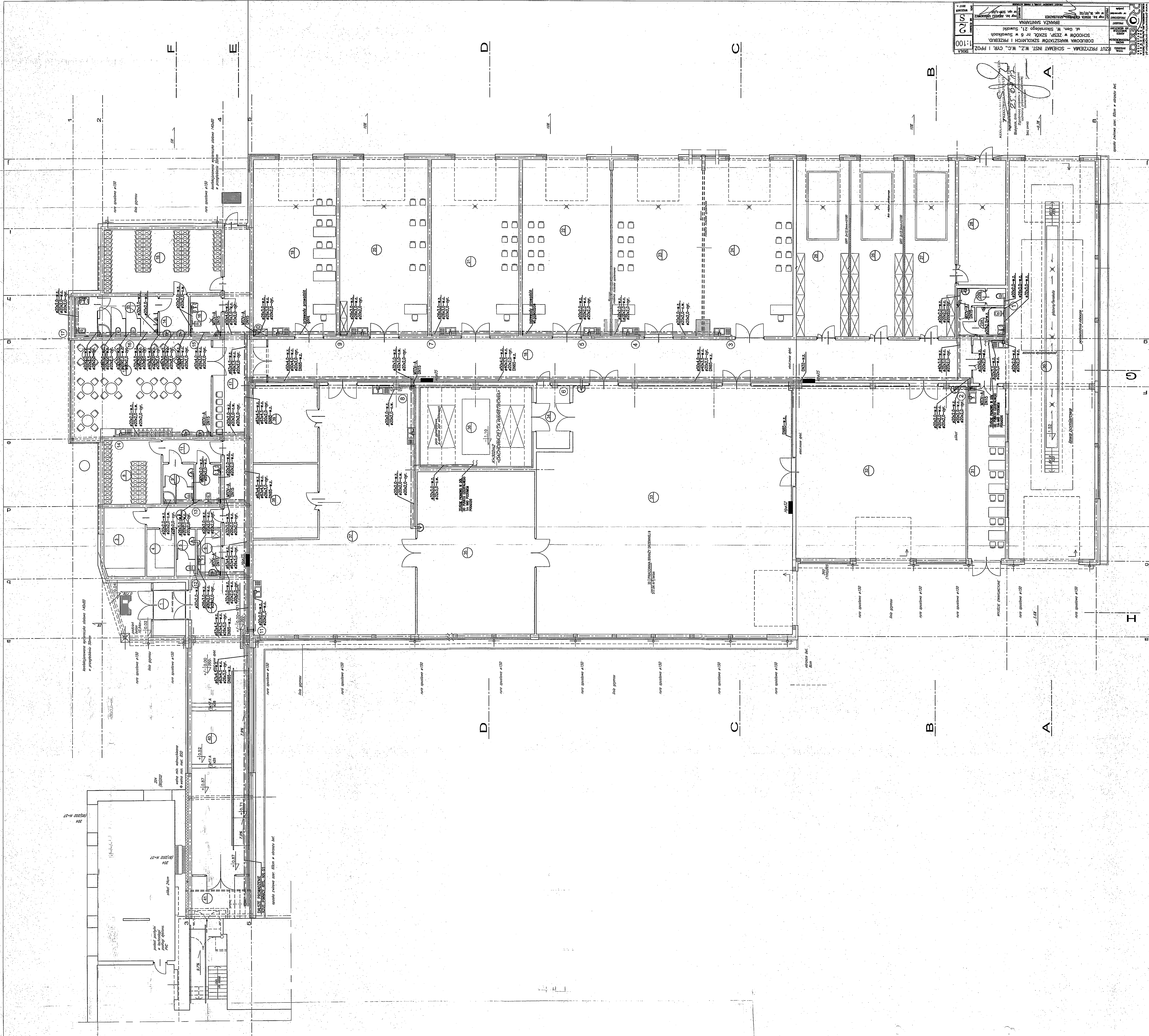


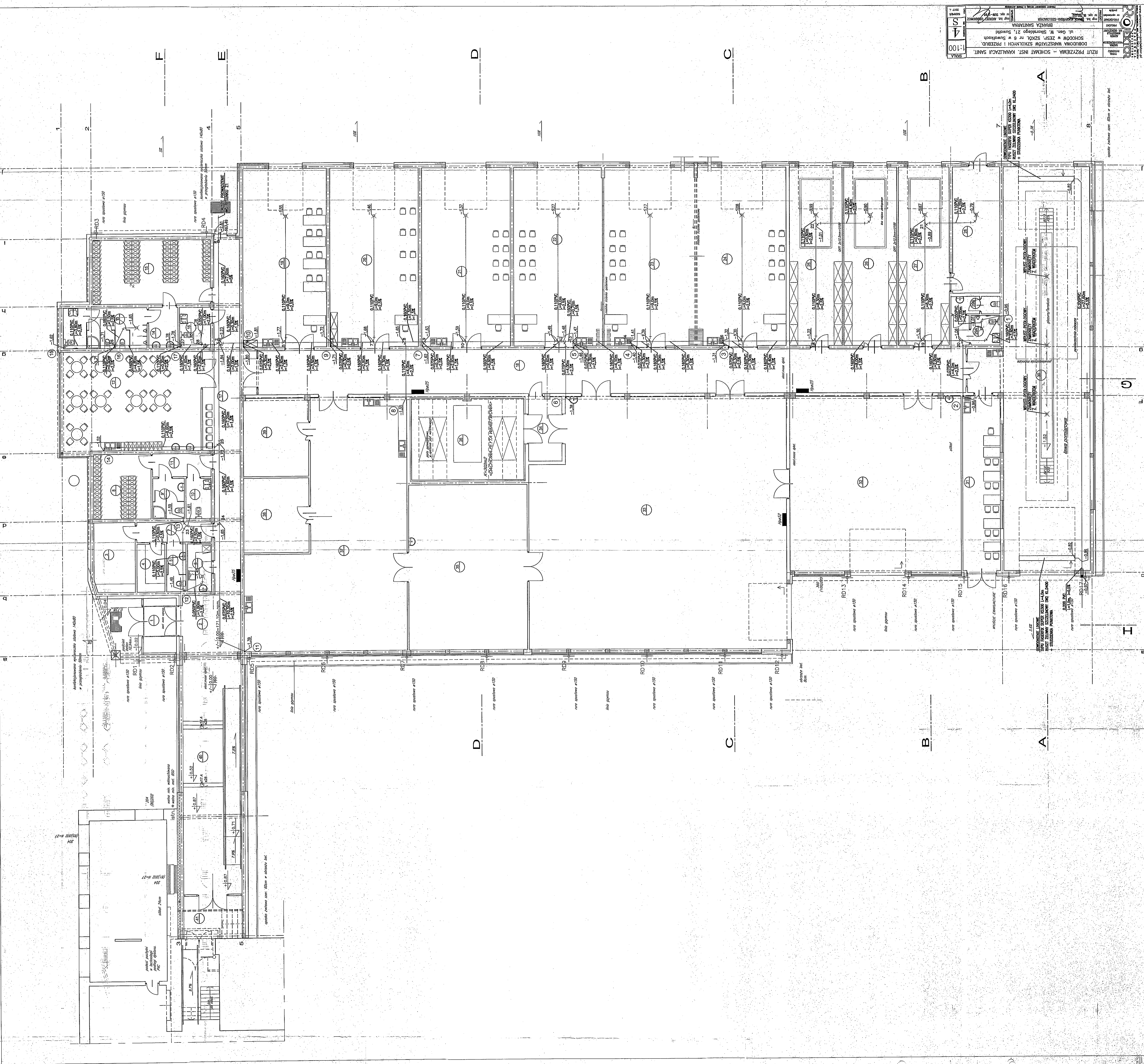
www.pracownia-projektor.pl SUWAŃKA, MONTEWIZJA, ul. 1 Maja/107/20031914 PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOR	TYTUŁ RYSUNKU	RZUT PIWNICY – SCHEMAT INST. W.Z., W.C., CYR. I PPOŻ.		SKALA	1:100	
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH i PRZEBUD. SCHODÓW w ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach			NR RYSUNKU	1
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki				
	PROJEKT	BRANŻA SANITARNA			DATA	WRZESIEŃ 2017 r.
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. RENATA KUZYŃSKA-SZULCBACHER nr upr. Bł./87/02	SPRAWDZ	mgr inż. ANDRZEJ URBANOWICZ nr upr. SUW-1/96			

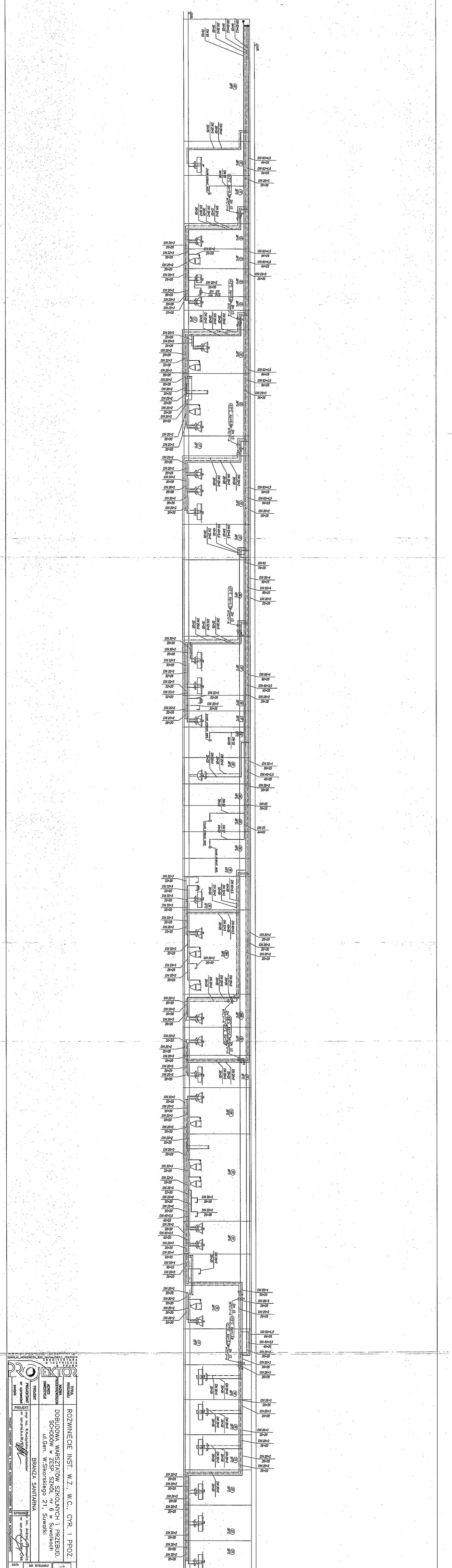
PROJEKT OCHRONY USTAWIA O PRAWIE AUTOREM

Projektant: *[Signature]*
 Inżynier Budownictwa
 Branża Sanitarna

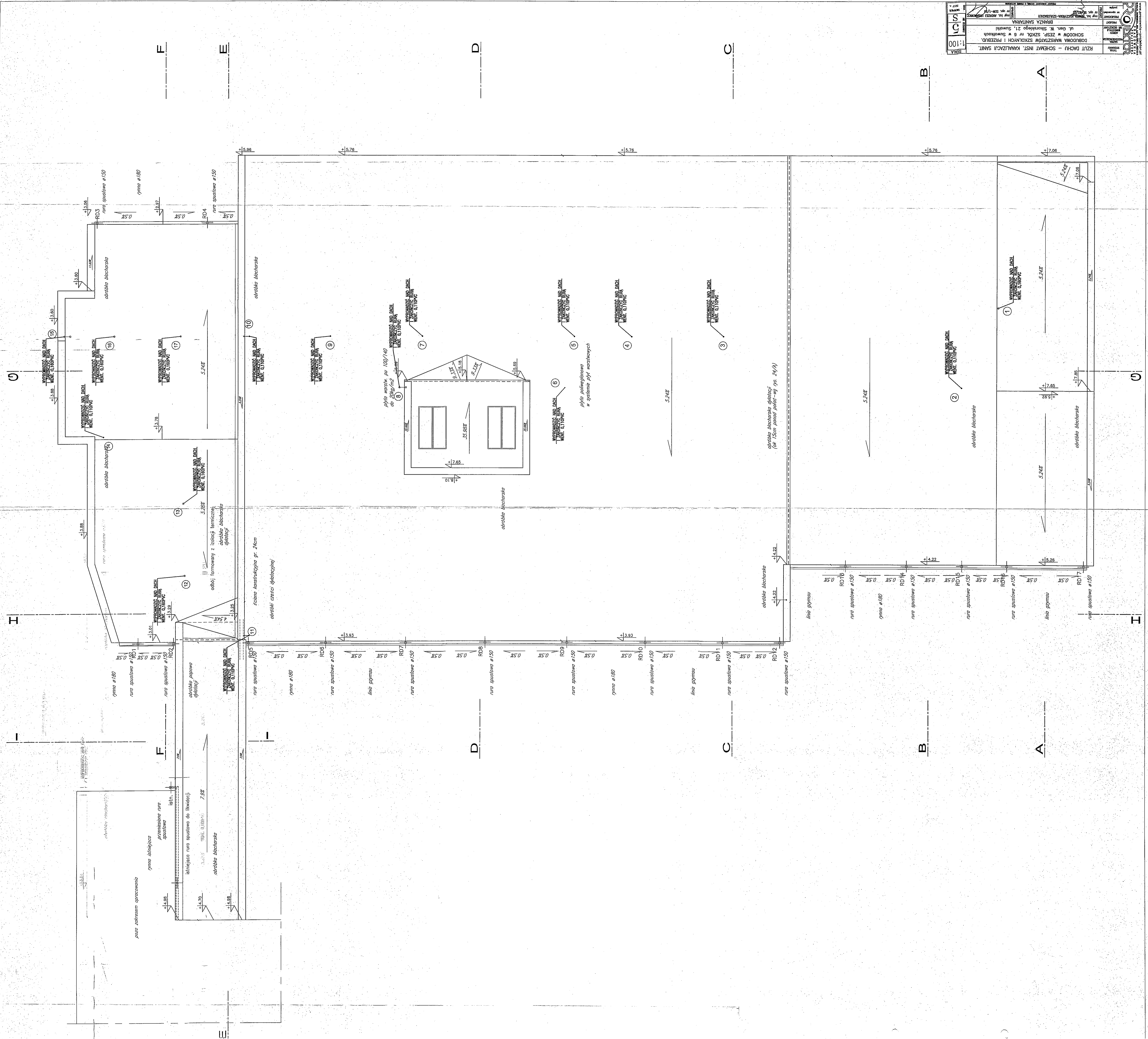
Projekt wykonany przez: *[Signature]*
 Inżynier Budownictwa

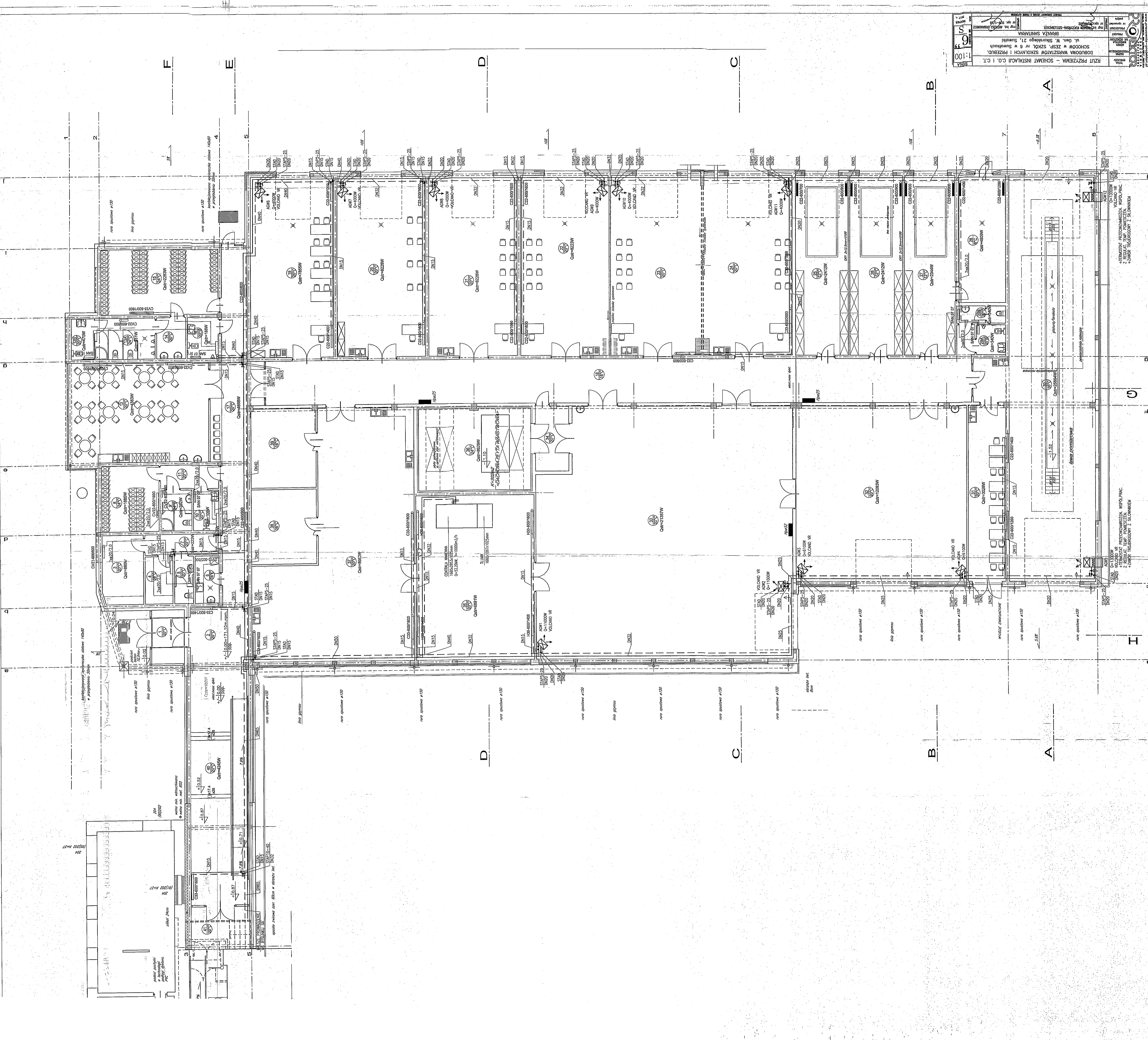






PROJEKTOR <small>WYKONAWCA: PROJEKTOWA I BUDOWLANA FIRMA INŻYNIERSKA "PROJEKTOR" ul. Słowackiego 21, 01-643 Warszawa</small>		TITULUM ROZWINIĘCIE INST. W.Z., W.C., CYR. I PROZ.	SKALA 1:100
PROJEKTOWY mgr inż. Andrzej Kozłowski	INWESTOR Branża Sanitarna	ADRES DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD. SCHODÓW w ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Sławkach ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Sławkki	DATA 2017
PRACOWNIK mgr inż. Andrzej Kozłowski	BRANŻA Branża Sanitarna	DATA 2017	SERIA 3





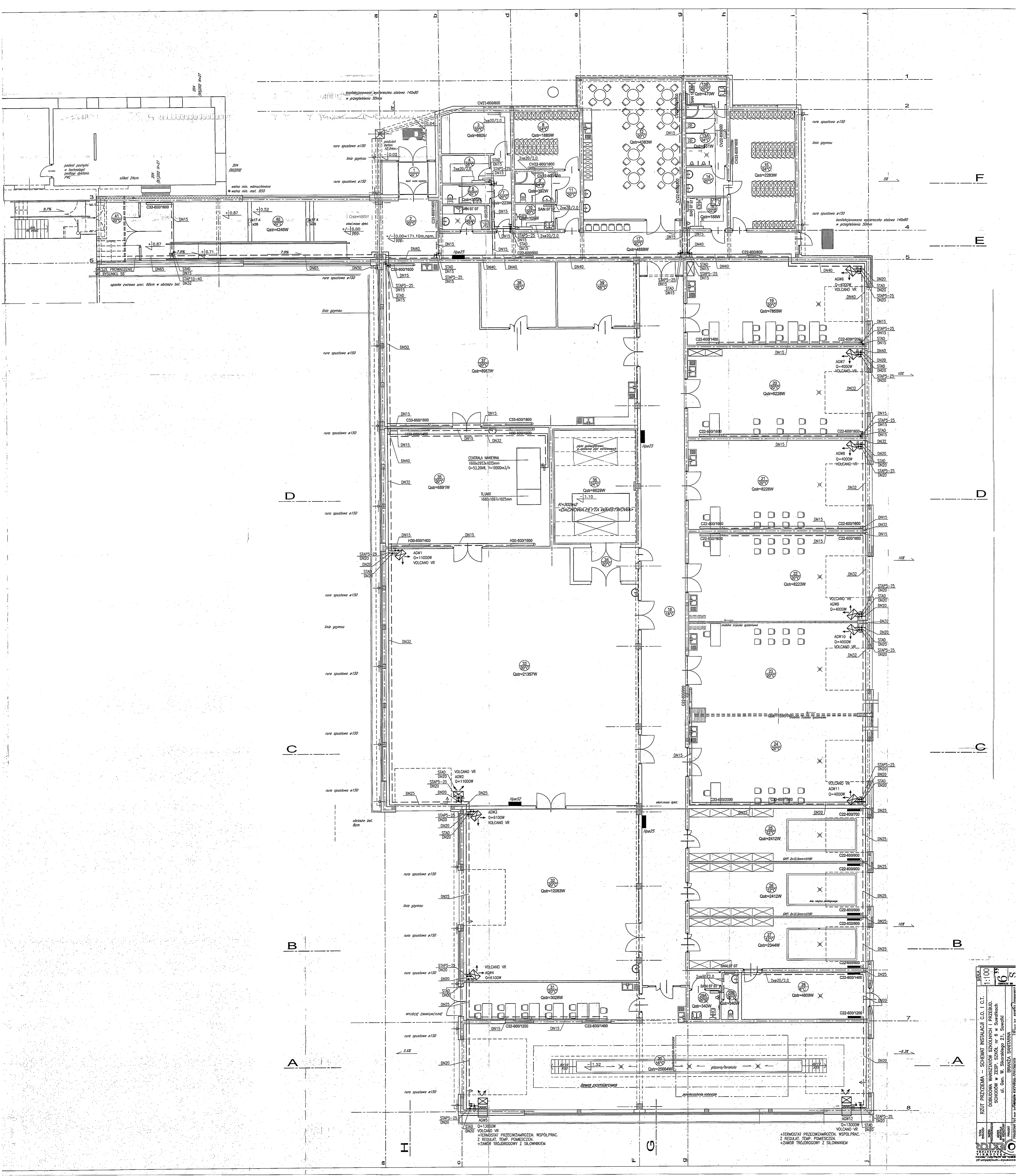
WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC

WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC

WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC

WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC

WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC
 WYKONANIE PRAC

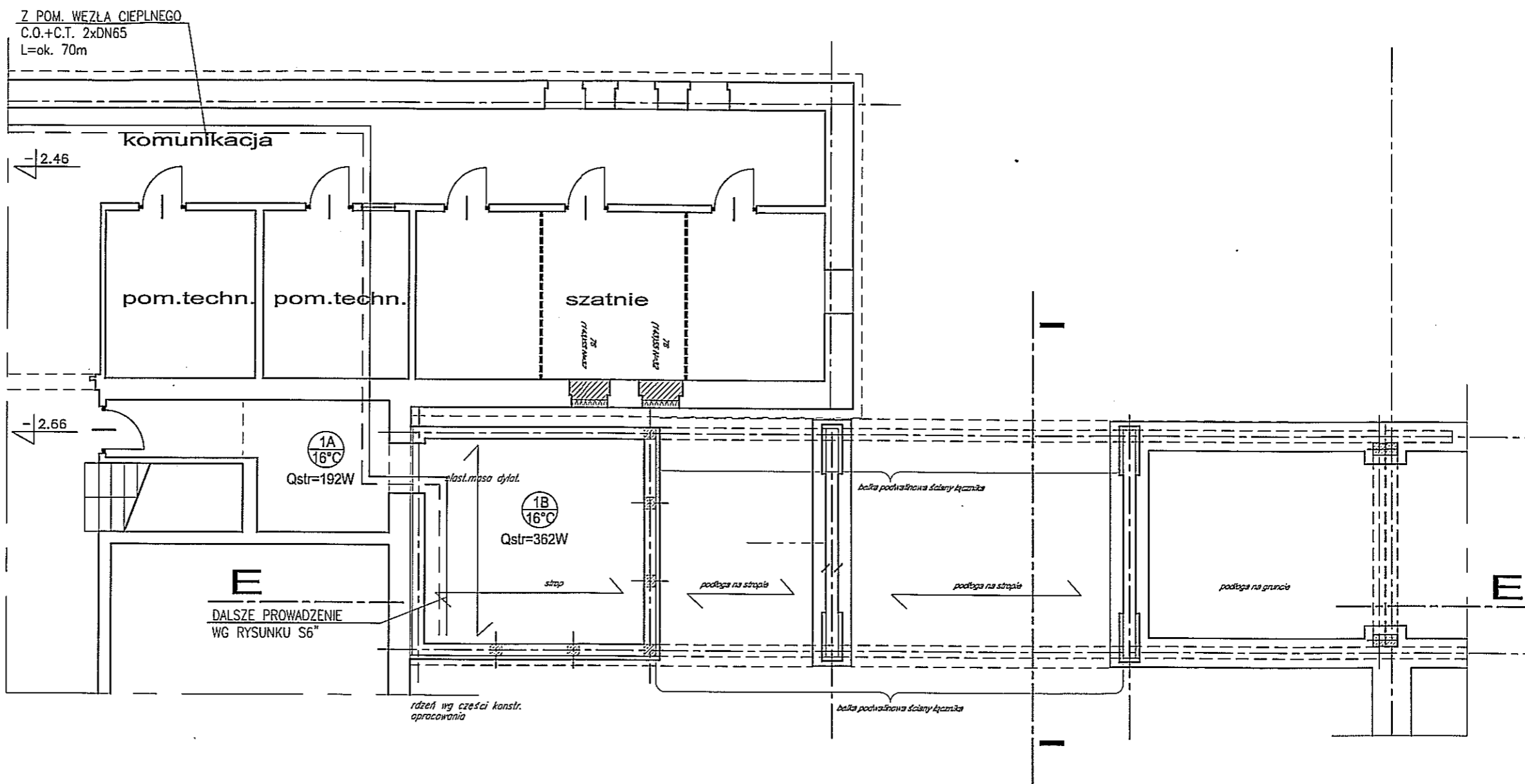


RZUT PRZEZIEMIA - SCHEMAT INSTALACJI C.O. I C.T.
 DODATKOWA WARSZTATOW SZKOLNYCH I PRZEBUD.
 SZKOLNY W ZESP. SZKOLNY nr 6 w Suwałkach
 ul. Gen. BRONISŁAWA SZKAPKI
 16-100 Suwałki
 11.100

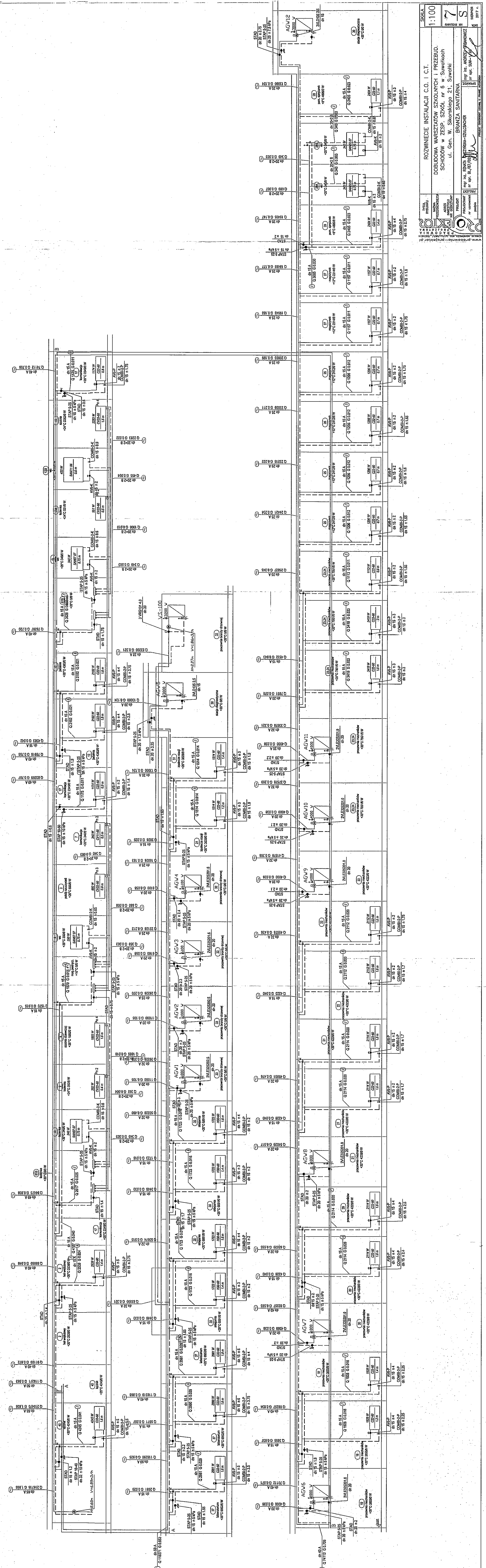
+TERMOSTAT PRZECIŻARZENIOWY WSPÓLPRAC.
 Z REGULAT. TEMP. POMIESZCZEN.
 +ZAWÓR TROJDROGOWY Z SŁOWNIKIEM

+TERMOSTAT PRZECIŻARZENIOWY WSPÓLPRAC.
 Z REGULAT. TEMP. POMIESZCZEN.
 +ZAWÓR TROJDROGOWY Z SŁOWNIKIEM

istn. skrzydło północno-wschodnie

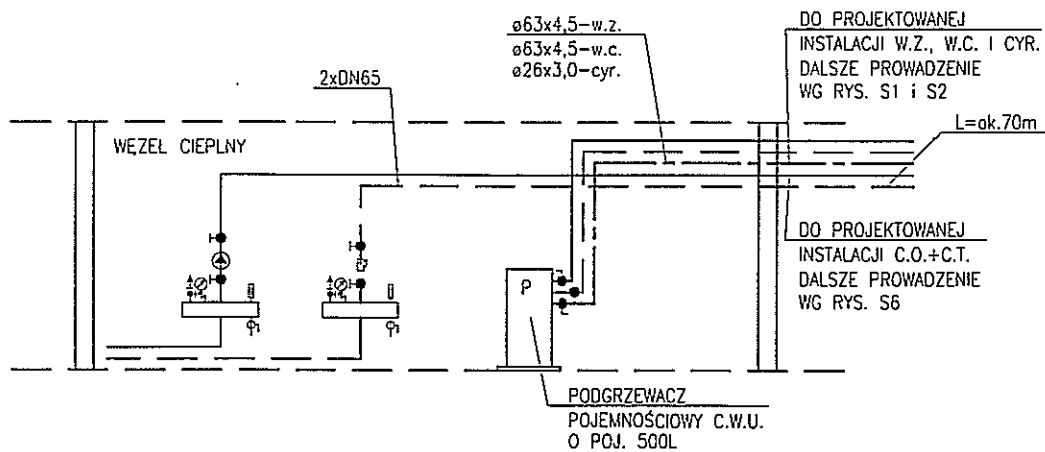


www.pracownia-projektor.pl WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH PROJEKTOR	TYTUL RYSUNKU	RZUT PIWNICY-- SCHEMAT INSTALACJI C.O.		SKALA	1:100
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD. SCHODÓW w ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki		NR RYSUNKU	6' S
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	BRANŻA SANITARNA		DATA	SIERPIEŃ 2017 r.
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	PROJEKT	mgr inż. RENATA KUCZYŃSKA-SZULCBIER nr upr. BL/87/02	mgr inż. ANDRZEJ URBANOWICZ nr upr. SLW-1/96		
<small>PROJEKT OCHRONNY LISTWA O PRAMIE AUTORSKIM</small>					



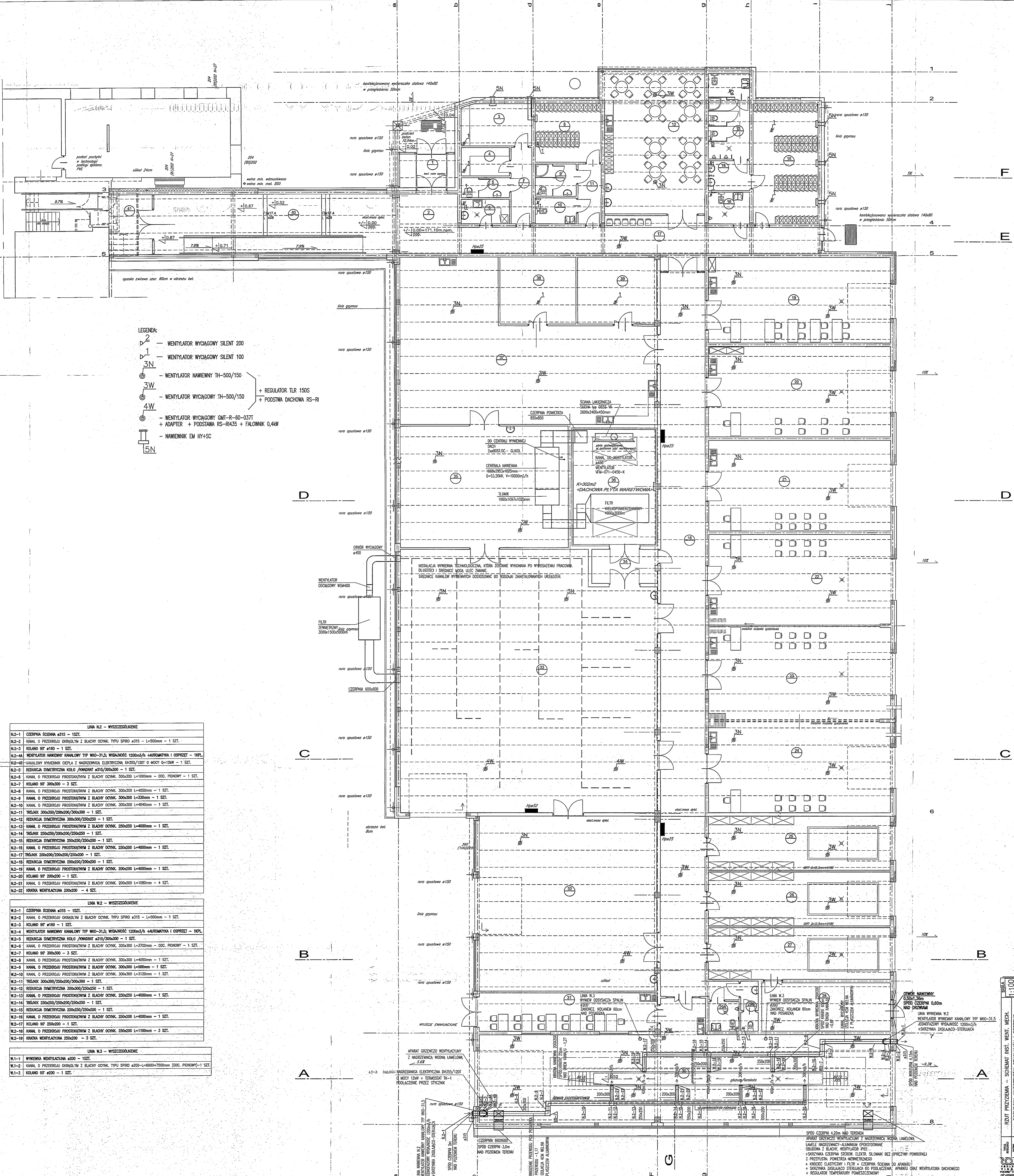
SKALA	1:100
PROJEKTANT	BRANZA SANITARNA
PROJEKT	PROJEKT INSTALACJI WODNO-ENERGETYCZNEJ
PROJEKTANT	mgr inż. RENATA WYŻYŃSKA-SZULCOWICZ ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki
PROJEKTANT	mgr inż. ANKŻEJ PRZEMISŁAWCZAK ul. Wł. Sułki 11, Suwałki
PROJEKTANT	mgr inż. ANDRZEJ PRZEMISŁAWCZAK ul. Wł. Sułki 11, Suwałki
PROJEKTANT	mgr inż. ANKŻEJ PRZEMISŁAWCZAK ul. Wł. Sułki 11, Suwałki
PROJEKTANT	mgr inż. ANKŻEJ PRZEMISŁAWCZAK ul. Wł. Sułki 11, Suwałki
PROJEKTANT	mgr inż. ANKŻEJ PRZEMISŁAWCZAK ul. Wł. Sułki 11, Suwałki

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. I C.T.
 DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD.
 SCHODÓW W ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach
 ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki



www.pracownia-projektor.pl
 SANKCJONOWANA PRACOWNIA
 PROJEKTOWA

TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO		SKALA
NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD. SCHODÓW w ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach		1:100
ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki		
PROJEKT	BRANŻA SANITARNA		8
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	mgr inż. RENATA KUCZYŃSKA-SZULCBACHER nr upr. 6L/87/0	mgr inż. ANDRZEJ URBANOWICZ nr upr. SUW-1/96	S
PROJEKT CHECKOWY USTĄPIŁ O PRAMIE AUTORSKIM			DATA SIERPIEŃ 2017 r.



- LEGENDA:**
- 2 — WENTYLATOR WYCIĄGOWY SILENT 200
 - 1 — WENTYLATOR WYCIĄGOWY SILENT 100
 - 3N — WENTYLATOR NAWIEWNY TH-500/150
 - 3W — WENTYLATOR WYCIĄGOWY TH-500/150 + REGULATOR TLR 150S + PODSTAWA DACHOWA RS-RI
 - 4W — WENTYLATOR WYCIĄGOWY GMT-R-60-037T + ADAPTER + PODSTAWA RS-R435 + FALOWNIK 0,4kW
 - 5N — NAWIEWNIK EM HY+SC

LINA W.2 - WYSZCZEGÓLNIENIE

W.2-1	CZERPNA ŚRODKOWA ø315 - 1 SZT.
W.2-2	KANAŁ O PRZEKROJU OKRĄGLYM Z BLACHY OCYNK. TYPU SPIRO ø315 - L=500mm - 1 SZT.
W.2-3	KOLANO 90° ø150 - 1 SZT.
W.2-4	WENTYLATOR NAWIEWNY KANAŁOWY TYPU WKO-31,5, WYDAJNOŚĆ 1200m³/h - AUTOMATYKA I OSPRZET - 1PPL.
W.2-5	REDUKCJA SYMETRYCZNA KOŁO /KONWERT ø315/300x300 - 1 SZT.
W.2-6	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=1000mm - ODC. PIONOWY - 1 SZT.
W.2-7	KOLANO 90° 300x300 - 3 SZT.
W.2-8	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=405mm - 1 SZT.
W.2-9	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=330mm - 1 SZT.
W.2-10	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=404mm - 1 SZT.
W.2-11	TRĄBIK 300x300/200x200/300x300 - 1 SZT.
W.2-12	REDUKCJA SYMETRYCZNA 300x300/250x250 - 1 SZT.
W.2-13	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 250x250 L=400mm - 1 SZT.
W.2-14	TRĄBIK 250x250/200x200/250x250 - 1 SZT.
W.2-15	REDUKCJA SYMETRYCZNA 250x250/250x200 - 1 SZT.
W.2-16	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 250x250 L=400mm - 1 SZT.
W.2-17	TRĄBIK 250x250/200x200/250x250 - 1 SZT.
W.2-18	REDUKCJA SYMETRYCZNA 250x250/200x200 - 1 SZT.
W.2-19	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 200x200 L=400mm - 1 SZT.
W.2-20	KOLANO 90° 200x200 - 1 SZT.
W.2-21	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 200x200 L=1080mm - 4 SZT.
W.2-22	KRATKA WENTYLACYJNA 200x200 - 4 SZT.

LINA W.2 - WYSZCZEGÓLNIENIE

W.2-1	CZERPNA ŚRODKOWA ø315 - 1 SZT.
W.2-2	KANAŁ O PRZEKROJU OKRĄGLYM Z BLACHY OCYNK. TYPU SPIRO ø315 - L=500mm - 1 SZT.
W.2-3	KOLANO 90° ø150 - 1 SZT.
W.2-4	WENTYLATOR NAWIEWNY KANAŁOWY TYPU WKO-31,5, WYDAJNOŚĆ 1200m³/h - AUTOMATYKA I OSPRZET - 1PPL.
W.2-5	REDUKCJA SYMETRYCZNA KOŁO /KONWERT ø315/300x300 - 1 SZT.
W.2-6	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=3700mm - ODC. PIONOWY - 1 SZT.
W.2-7	KOLANO 90° 300x300 - 3 SZT.
W.2-8	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=405mm - 1 SZT.
W.2-9	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=500mm - 1 SZT.
W.2-10	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 300x300 L=3120mm - 1 SZT.
W.2-11	TRĄBIK 300x300/250x250/300x300 - 1 SZT.
W.2-12	REDUKCJA SYMETRYCZNA 300x300/250x250 - 1 SZT.
W.2-13	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 250x250 L=400mm - 1 SZT.
W.2-14	TRĄBIK 250x250/200x200/250x250 - 1 SZT.
W.2-15	REDUKCJA SYMETRYCZNA 250x250/250x200 - 1 SZT.
W.2-16	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 250x250 L=400mm - 1 SZT.
W.2-17	KOLANO 90° 250x250 - 1 SZT.
W.2-18	KANAŁ O PRZEKROJU PROSTOKĄTNYM Z BLACHY OCYNK. 250x250 L=1100mm - 3 SZT.
W.2-19	KRATKA WENTYLACYJNA 250x250 - 3 SZT.

LINA W.3 - WYSZCZEGÓLNIENIE

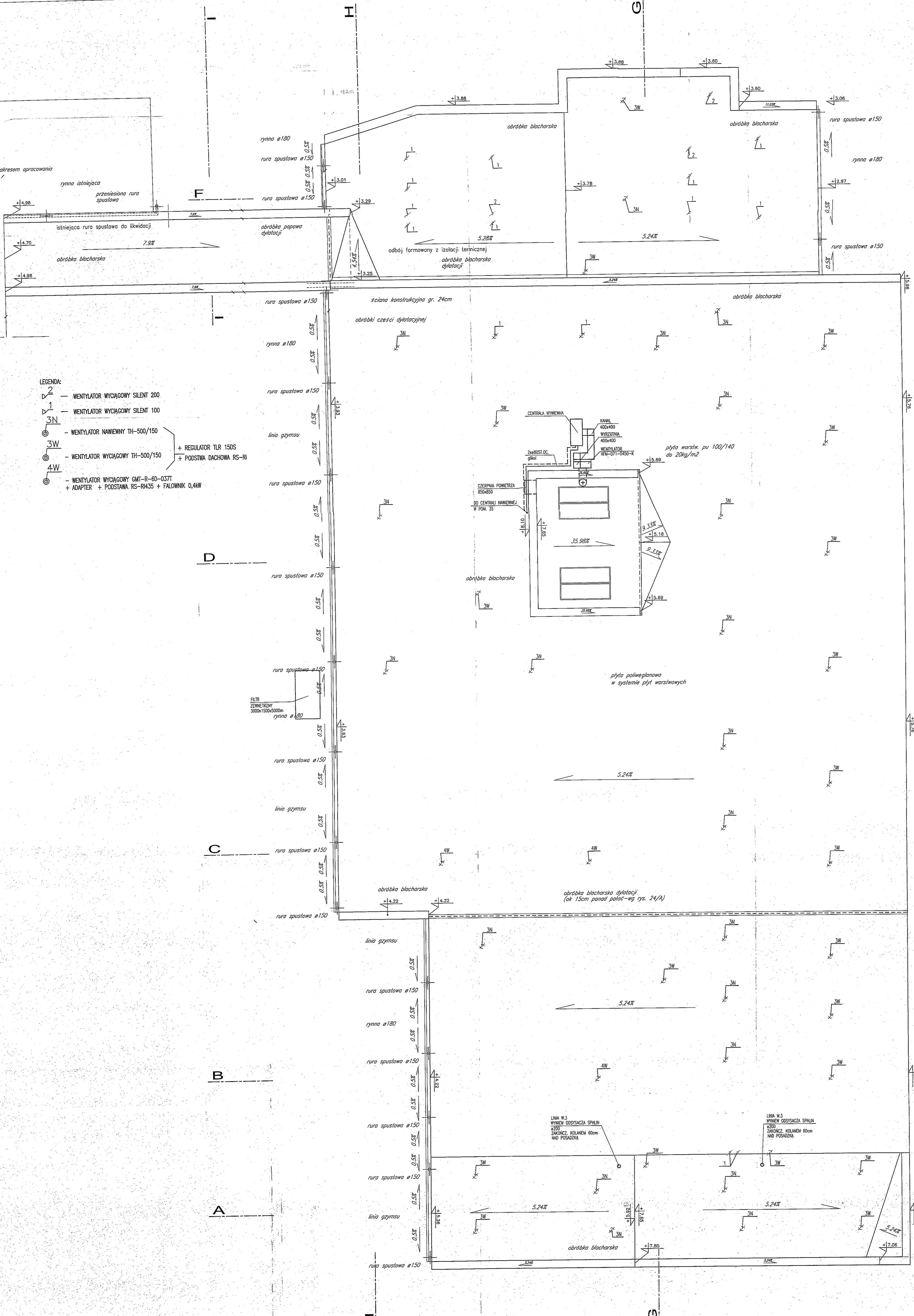
W.1-1	WYWIENKA WENTYLACYJNA ø200 - 1 SZT.
W.1-2	KANAŁ O PRZEKROJU OKRĄGLYM Z BLACHY OCYNK. TYPU SPIRO ø200 - L=6000x7500mm (ODC. PIONOWY) - 1 SZT.
W.1-3	KOLANO 90° ø200 - 1 SZT.

RYZYT PRZEZIEMIA - SCHEMAT INST. WENT. MECH.
 DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD.
 SZKÓŁOW W ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach

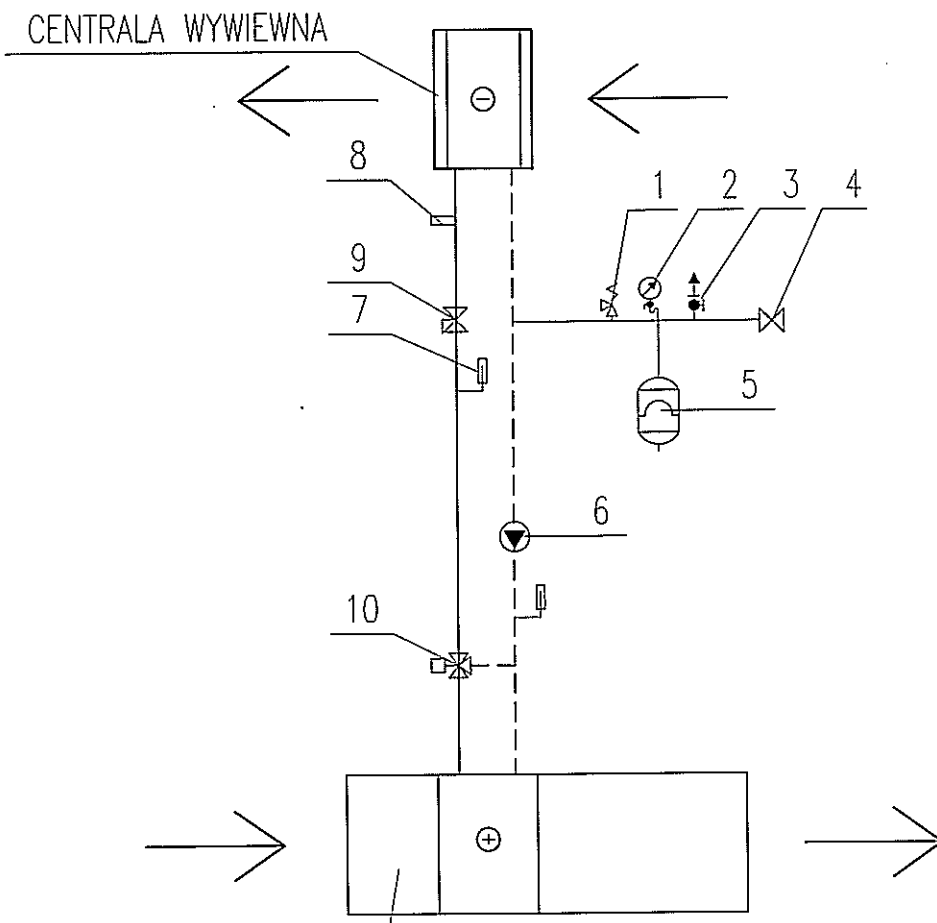
poza zakresem opracowania

LEGENDA:

- 2 — WENTYLATOR WYCIĄGOWY SILENT 200
 - 1 — WENTYLATOR WYCIĄGOWY SILENT 100
 - 3N — WENTYLATOR NAWIEWNY TH-500/150
 - 3W — WENTYLATOR WYCIĄGOWY TH-500/150
 - 4W — WENTYLATOR WYCIĄGOWY GMT-R-60-0371
- + REGULATOR TLR 15DS
+ PODSTAWA DACHOWA RS-RI
+ ADAPTER + PODSTAWA RS-RI435 + FALOWNIK 0,4kW



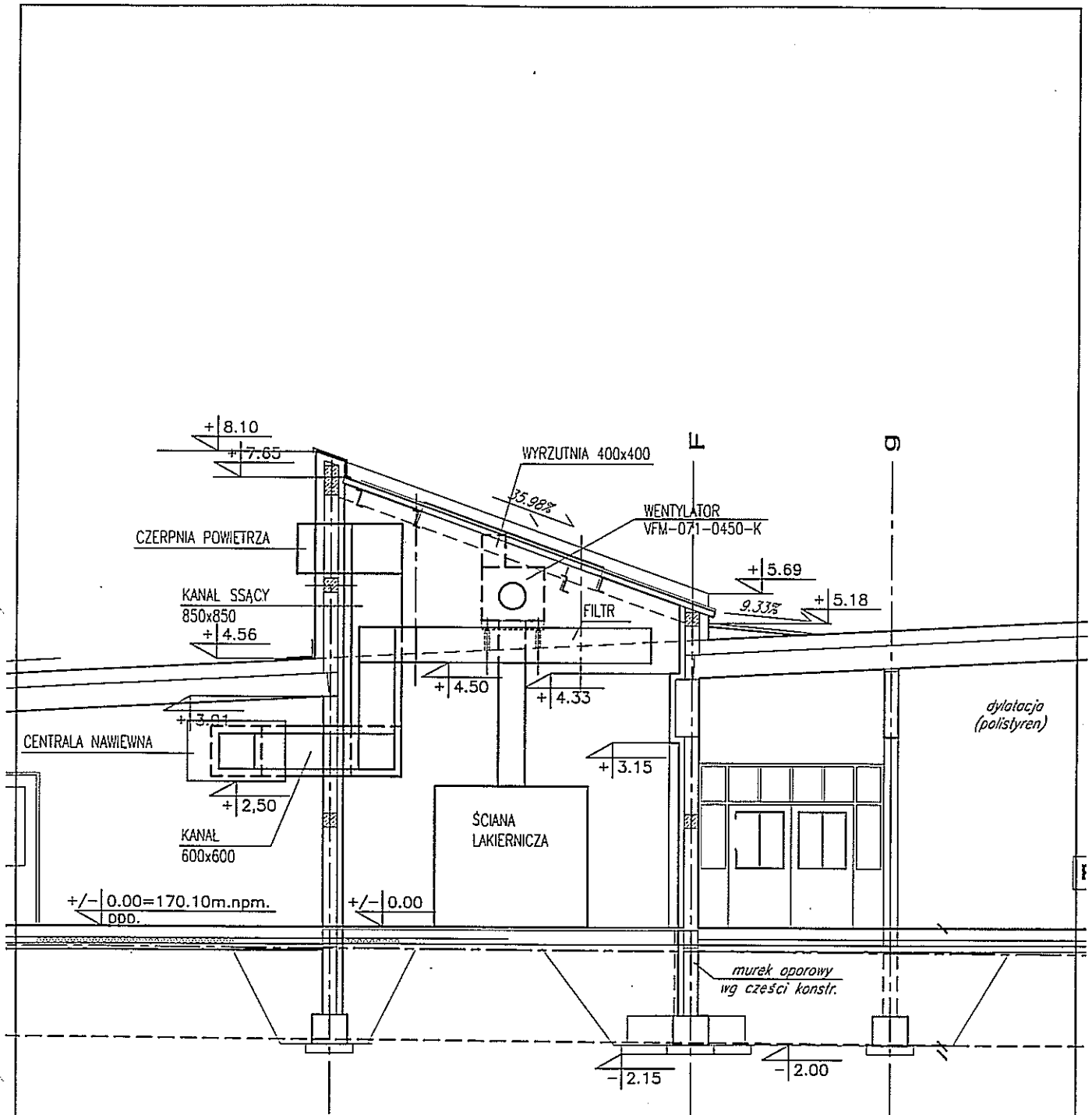
F
E
D
C
B
A



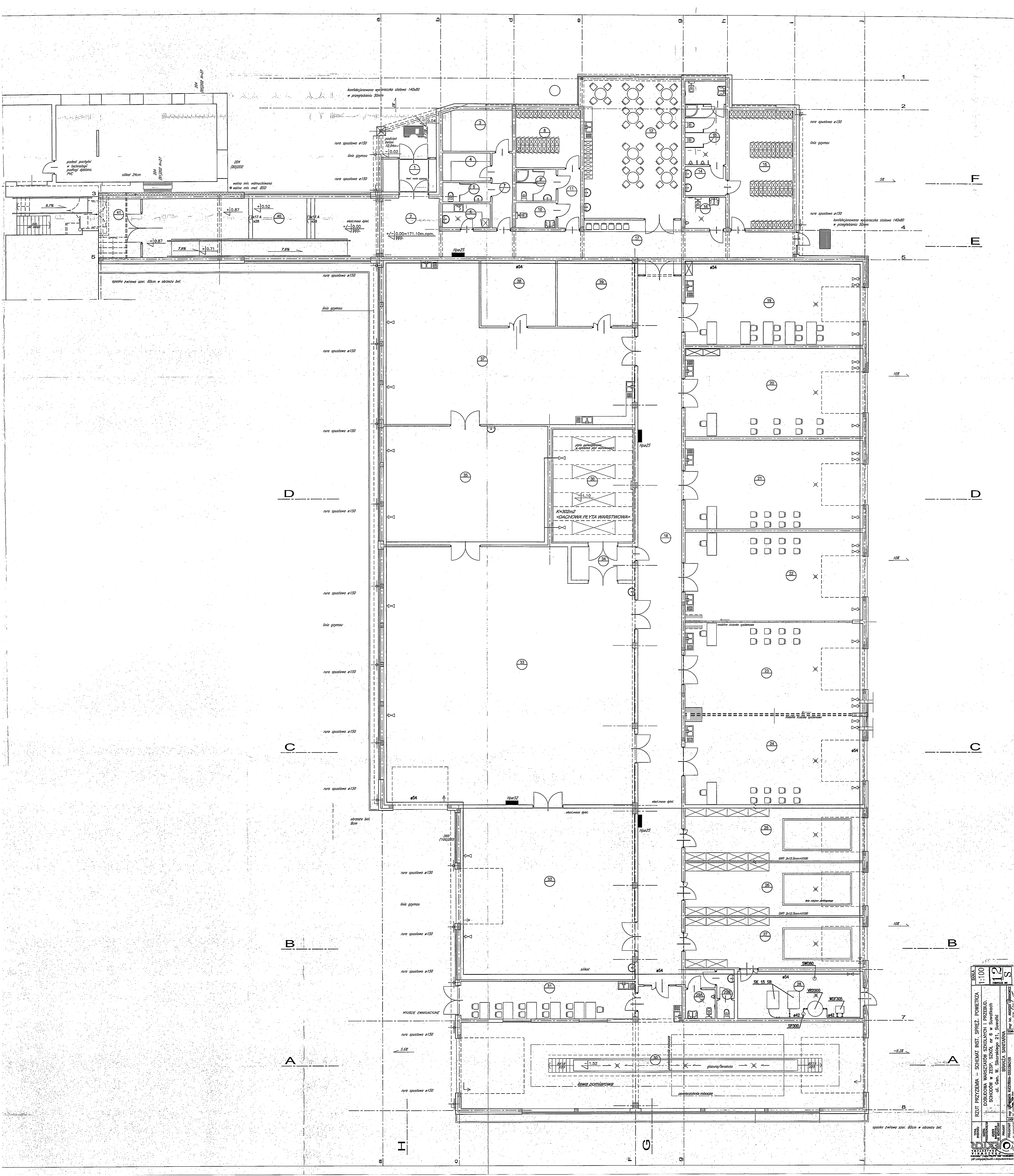
LEGENDA:

- 1 - ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
MEMBRANOWY TYP 1915/SYR/DN15
CIŚNIENIE OTWARCIA P=3,0 BARA
- 2 - MANOMETR
- 3 - ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCY
- 4 - ZAWÓR DO NAPELNIANIA
- 5 - NACZYNIĘ WZBIORCZE REFLEX NG 12
- 6 - POMPA OBIEGOWA STRATOS 50/1-16 PN6/10
- 7 - TERMOMETR
- 8 - ZŁĄCZKA POD CZUJNIK TEMPERATURY
- 9 - ZAWÓR RÓWNOWAŻĄCY
- 10 - ZAWÓR REGULACYJNY

www.pracownia-projektor.pl SUWAŁKI, JEWBUŁA 13A, 16/187/20104 PROJEKTOWA	TYTUŁ RYSUNKU	SCHEMAT INSTALACJI GLIKOŁEWEJ		SKALA	b/s
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD. SCHODÓW w ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach		NR RYSUNKU	10'
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki			
	PROJEKT	BRANŻA SANITARNA		NR RYSUNKU	S
PROJEKTANT nr uprawnień podpis	PROJEKT	mgr inż. RENATA KUCZYŃSKA-SZULCBACHER nr upr. BŁ/87/02	SPRAWDZIŁ	mgr inż. ANDRZEJ URBANOWICZ nr upr. SUW-1/96	DATA
					SIERPIEŃ 2017 r.



www.pracownia-projektor.pl SUWAŁKI, JONKOWICZA, ul. Wł. / 107 / 20031814 PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOR	TYTUŁ RYSUNKU	PRZEKRÓJ PRZEZ LAKIERNIĘ – SCHEMAT INST. WENT. MECH.		SKALA	1:100	
	NAZWA PRZEDSIĘWZIĘCIA	DOBUDOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD. SCHODÓW w ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki			NR RYSUNKU	11
	ADRES INWESTYCJI NR GEDEZYJNY	BRANŻA SANITARNA				
	PROJEKTANT nr uprawnień podpis	PROJEKT	mgr inż. RENATA KUČZYŃSKA-SZULCBACHER nr upr. BL/87/02 <i>RS</i>	SPRAWIADZ mgr inż. ANDRZEJ URBANOWICZ nr upr. SUW-1/96 <i>AS</i>	DATA	SIERPIEŃ 2017 r.
	PROJEKT CHRONIONY LISTOWA O FRAJME AUTORSKI					



SKALA 1:100
 RZUT PRZYZIEMIA - SCHEMAT INST. SPRZĘT. POMIĘTRZA
 DODATKOWA WARSZTATÓW SZKOLNYCH I PRZEBUD.
 SZKÓŁ W ZESP. SZKÓŁ nr 6 w Suwałkach
 ul. Gen. W. Sikorskiego 21, Suwałki
 PROJEKTOWAŁ: BRANZA SANTIARA
 WYKONAŁ: BRANZA SANTIARA
 DATA: 2015