

Tom / teczka :

Temat / obiekt / część :

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

adres :

CENTRUM DYDAKTYCZNO-BADAWCZE NANOTECHNOLOGII
al. Piastów 45-47 w Szczecinie
dz. nr 20/8 obręb 1042

Inwestor:

ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE
ul. Al. Piastów 17
70- 310 Szczecin

Branża :

SANITARNA

Zakres :

PROJEKT BUDOWLANY

Faza :

P.B.

Autor / projektant / opracował :

PROJEKTOWAŁ :

Imię i nazwisko / nr uprawnień :

mgr inż. Grzegorz Kecman
upr. bud. 77/Sz/2002

Podpis :

Autor / projektant / sprawdził :

SPRAWDZIŁ :

Imię i nazwisko / nr uprawnień :

mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. bud. 71/Sz/2002

Podpis :

Szczecin, Październik 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.CZĘŚĆ OPISOWA

2.ZAŁĄCZNIKI

- ZAŁĄCZNIK NR 1**
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO
- ZAŁĄCZNIK NR 2**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA
- ZAŁĄCZNIK NR 3**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO
- ZAŁĄCZNIK NR 4**
ZASWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
- ZAŁĄCZNIK NR 5**
BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO
- ZAŁĄCZNIK NR 6**
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ KLIMATYZOWANYCH
- ZAŁĄCZNIK NR 7**
KARTY DOBORU CENTRAL WENTYLACYJNYCH
- ZAŁĄCZNIK NR 8**
KARTY DOBORU WENTYLATORÓW
- ZAŁĄCZNIK NR 9**
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

3.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYS.	SKALA	NR
<i>RZUT PIWNICY – INSTALACJE C.O. I KLIMATYZACJI</i>	1:100	1
<i>RZUT PARTERU – INSTALACJE C.O. I KLIMATYZACJI</i>	1:100	2
<i>RZUT I PIĘTRA – INSTALACJE C.O. I KLIMATYZACJI</i>	1:100	3
<i>RZUT II PIĘTRA – INSTALACJE C.O. I KLIMATYZACJI</i>	1:100	4
<i>RZUT III PIĘTRA – INSTALACJE C.O. I KLIMATYZACJI</i>	1:100	5
<i>RZUT WENTYLATOROWNI</i>	1:100	6
<i>RZUT PIWNICY – INSTALACJE C.O. I KLIMATYZACJI</i>	1:100	7
<i>RZUT PARTERU – INSTALACJE WOD-KAN I GAZU</i>	1:100	8
<i>RZUT I PIĘTRA – INSTALACJE WOD-KAN I GAZU</i>	1:100	9
<i>RZUT II PIĘTRA – INSTALACJE WOD-KAN I GAZU</i>	1:100	10
<i>RZUT III PIĘTRA – INSTALACJE WOD-KAN I GAZU</i>	1:100	11
<i>RZUT PIWNICY – WENTYLACJA MECHANICZNA</i>	1:100	12
<i>RZUT PARTERU – WENTYLACJA MECHANICZNA</i>	1:100	13
<i>RZUT I PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA</i>	1:100	14
<i>RZUT II PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA</i>	1:100	15
<i>RZUT III PIĘTRA – WENTYLACJA MECHANICZNA</i>	1:100	16

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Budowlanego wewnętrznych instalacji sanitarnych dla inwestycji budowa CENTRUM DYDAKTYCZNO-BADAWCZEGO NANOTECHNOLOGII przy al. Piastów 45-47 w Szczecinie

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- P.B.W. architektury,
- warunki przyłączenia,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych dla budynku centrum dydaktyczno-badawczego nanotechnologii przy al. Piastów 45-47 w Szczecinie

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt budowlany instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- projekt budowlany instalacji wody zimnej i c.w.u.,
- projekt budowlany instalacji c.o. grzejnikowego,
- projekt budowlany instalacji hydrantowej,
- projekt budowlany zasilania nagrzewnic,
- projekt budowlany instalacji klimatyzacji,
- projekt budowlany instalacji gazu ziemnego,
- projekt budowlany instalacji gazów technicznych ,
- projekt budowlany instalacji sprężonego powietrza,
- projekt budowlany wentylacji mechanicznej,
- projekt budowlany wentylacji oddymiającej garażu

Projekt budowlany ww instalacji opracowany został w zakresie niezbędnym do uzyskania decyzji administracyjnej o pozwoleniu na budowę dla ww obiektu.

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. SPOSÓB WŁĄCZENIA SIĘ DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w ulicy Piastów.

Wejście do budynku należy wykonać w rurze ochronnej stalowej o średnicy 250mm.

3.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Dla budynku zaprojektowane zostały dwa systemy instalacji kanalizacji: Kanalizacja sanitarna oraz technologiczna. Układ kanalizacji technologicznej odprowadza ścieki chemiczne z pomieszczeń laboratoryjnych do stacji zbierania ścieków chemicznych. Ścieki bytowo-gospodarcze z obiektu odprowadzane będą grawitacyjnie.

Poziomy kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych kondygnacji, przez które przechodzą oraz częściowo po ścianach, dla części podziemnej pod posadzką piwnicy, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienki rewizyjnej zgodnie z częścią graficzną. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych lub w obudowie z płyt g-k , wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć rurą wywiewną wentylacyjną $\Phi 110/160$ umieszczoną minimum 0,5 m nad połacią dachu.

Ścieki technologiczne z obiektu odprowadzane będą do stacji zbierania ścieków i dalej odbierane będą przez specjalistyczną firmę.

Dla potrzeb odwodnienia powierzchni garażu projektuje się odwodnienia liniowe . Odwodnienia wg PT. Architektury. Dla odwodnienia przewidziano separator substancji ropopochodnych.

Dla układu kanalizacji sanitarnej i technologicznej zastosowano wpusty ze stali nierdzewnej z rusztem przeciwpoślizgowym odpływem pionowym DN75, z rozbieralnym syfonem i rusztem .

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2 %.

Do wykonania kanalizacji technologicznej zastosować rury i kształtki żeliwne.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej zastosować rury i kształtki PVC z uszczelkami gumowymi klasy S. Pozostałą instalację projektuje się w systemie rur i kształtek PVC z uszczelkami gumowymi klasy N.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Dla instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej wykonać należy próbę szczelności.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut – opaskami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut – opaskami o EI60.

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

4.1. SPOSÓB WŁĄCZENIA SIĘ DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z terenu projektowanego budynku poprzez projektowane przyłącze kanalizacji ogólnospławnej do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej w ul. Piastów. Projekt przyłącza stanowi odrębne opracowanie.

4.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektuje się dwa systemy kanalizacji deszczowej - grawitacyjną oraz kanalizację ciśnieniową.

Kanalizacja ciśnieniowa odprowadza wody opadowe z dachu budynku natomiast grawitacyjnie odprowadzana jest woda deszczowa ze zjazdu do garażu.

Dla kanalizacji ciśnieniowej przewidziano 1 sekcję odwadniającą. Przewidziano wpusty tarasowe $\varnothing 56$ - ogrzewane. Wszystkie wpusty wyposażone zostaną w układy podgrzewu. Grzałki wpustów zasilić należy z wydzielonej instalacji, załączanej przez termostat temperatury zewnętrznej, przy spadku temperatury powietrza zewnętrznego poniżej $+2^{\circ}\text{C}$. Poziomy kanalizacji deszczowej ciśnieniowej należy prowadzić pod stropem ostatniej kondygnacji oraz częściowo po ścianach, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienki rewizyjnej. Przewody wykonane zostaną z rur z tworzywa sztucznego (HDPE) połączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Poziomy kanalizacji deszczowej grawitacyjnej pod posadzką piwnicy, połączyć w kolektor wyprowadzający ścieki na zewnątrz budynku do studzienki rewizyjnej zgodnie z częścią graficzną. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Do wykonania instalacji kanalizacji deszczowej podposadzkowej zastosować rury i kształtki PVC z uszczelkami gumowymi klasy S. Pozostałą instalację projektuje się w systemie rur i kształtek PVC z uszczelkami gumowymi klasy N.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Dla instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej wykonać należy próbę szczelności.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut – opaskami o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut – opaskami o EI60.

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz z zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
PN-EN 12056-1 do 5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.

Budynek zasilany będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego. Przyłącze oraz pkt pomiarowy stanowi osobne opracowanie. Ze względu na niewystarczające ciśnienie w sieci wodociągowej zaprojektowano dla potrzeb instalacji bytowej oraz p.poż. zestaw hydroforowy zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Zasilenie budynku w ciepłą wodę użytkową odbywać się będzie z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy budynku.

Instalację wewnętrzną wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rozdziałem dolnym. Przewody poziome, piony oraz odcinki od pionów do zaworów odcinających w szachtach instalacyjnych projektuje się z rur stalowych ocynkowanych, instalacyjnych ze szwem wg. PN-74/H-74200.

Poziomy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji na kondygnacji piwnicy prowadzić pod stropem, na pozostałych kondygnacjach w przestrzeni podwieszanego sufitu. Na dojściach do pionów należy zainstalować kulowe zawory odcinające z korkiem odwadniającym. W najniższym punkcie instalacji wykonać odwodnienie przewodów. Na przewodach cyrkulacyjnych zaprojektowano zawór termostatyczny do regulacji cyrkulacji ciepłej wody, średnica zaworu mniejsza o dymensję od średnicy przewodu cyrkulacyjnego.

Rozprowadzenie instalacji wody zimnej i ciepłej do poszczególnych przyborów sanitarnych zaprojektowano z przewodów PEX-c. Rury prowadzone w bruzdach w ścianach lub posadzce. Zaleca się stosowanie rury osłonowej „peszel” lub izolacji z pianki poliuretanowej. Należy stosować złącza zaciskowe z pierścieniem zaciskowym praską.

Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu.

Wodę zimną i ciepłą należy doprowadzić do poszczególnych przyborów sanitarnych zgodnie z częścią graficzną.

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Projektuje się wyposażenie zlewozmywaków oraz umywalek w stojące baterie czerpalne, natomiast natryski należy wyposażyć w baterie ścienne. Typ armatury czerpalnej oraz przyborów sanitarnych zgodnie z częścią architektoniczną opracowania. W pomieszczeniach laboratoryjnych zastosować zlewy kwasoodporne.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Odcinki przewodów wody zimnej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować cieplnie i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej + 5 [°C] na ściankach przewodów.

Przewody wody zimnej ciepłej i cyrkulacji izolować otulinami z polietylenu, przewody przechodzące przez pomieszczenia ogólnodostępne w piwnicy izolować otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z PVC o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

Wszystkie przewody instalacyjne prowadzone przez przejazd pod budynkiem na parterze izolować dodatkowo otuliną z wełny mineralnej gr. 10 cm.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć dla średnic do dn 40 masami ogniochronnymi powyżej dn40 opaskami ogniochronnymi:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - o EI60.

6. INSTALACJA P.POŻ.

Projektuje się instalacje p.poż. z rur stalowych ocynkowanych, połączenia gwintowane wg. PN-74/H-74200. Instalacje wodną należy rozdzielić za zestawem hydroforowym na instalację do celów p.poż i instalację do celów gospodarczo-bytowych. Instalacja p.poż. - hydrantowa stanowi oddzielną instalację w budynku. Na instalacji p.poż. należy zastosować zawór antyskażeniowy DN80

W garażu oraz na kondygnacji wentylatorni projektuje się hydranty Dn 52 z węzami płasko składanymi o długości 20 m.

Na pozostałych kondygnacjach projektuje się hydranty Dn25 z węzłem półsztywnym o długości 30 mb. i zasięgu prądu wody min – 3 m zgodnie z częścią graficzną.

W celu zapewnienia ruchu wody w pionie hydrantowym projektuje się odwodnienie go na najwyższej kondygnacji do najbliższego przyboru sanitarnego.

Wydajność jednego hydrantu dn25 min. 1,0 l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa.

Wydajność jednego hydrantu dn52 min. 2,5 l/s, ciśnienie min. 0,2 MPa

Obliczeniowy przepływ sekundowy na cele p.poż.: $q_{sek.} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Instalacja hydrantowa stanowi oddzielną instalację w budynku.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć dla średnic do dn 40 masami ogniochronnymi powyżej dn40 opaskami ogniochronnymi:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - o EI60.

•

7. INSTALACJA C.O. GRZEJNIKOWA

Obiekt zlokalizowany będzie w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831:2006	Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-B-02151-03:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

Zaprojektowano wewnętrzną instalację c.o. grzejnikowego wodną, dwururową, pompową o parametrach **80/60°C**, w systemie pompowym, zamkniętym. Instalacja zasilana będzie z węzła ciepłego zlokalizowanego w piwnicy. Projekt technologii węzła ciepłego stanowi temat osobnego opracowania.

Obliczeniowa moc grzewcza instalacji grzejnikowej: **230 kW**.

Współczynniki przenikania U:

ściana zewnętrzna	0,3
dach	0,3
posadzka na gruncie	0,7

Poziomy w piwnicy, pionowy oraz odcinki od pionów do rozdzielaczy zaprojektowano z rur stalowych czarnych, przewodowych wg PN-80/H-74219, łączonych poprzez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń. Elementy instalacji wykonane z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbami po uprzednim oczyszczeniu ich z rdzy.

Przewody rozdzielcze należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, przez które przechodzą z minimalnym spadkiem w kierunku pomieszczenia źródła ciepła. Piony zlokalizowano na kłatkach schodowych w specjalnie zaprojektowanych szachtach o wymiarach zgodnych z projektem architektury. Na każdej kondygnacji szachty należy wyposażyć w drzwiczki stalowe z zamkiem o wymiarach zgodnie z częścią architektury, umożliwiające dostęp do zaworów odcinających.

Instalację c.o. od rozdzielaczy do grzejników projektuje się z przewodów PEX-c (z osłoną antydyfuzyjną) prowadzonych w systemie rur osłonowych „rura w rurze” (przewody prowadzone w rurach osłonowych „peszla”).

Przewody układane będą w warstwie izolacji podłogowej, zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową zgodnie z instrukcją wykonania instalacji zalecaną przez producenta rur. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wyptywem w trakcie wykonania wylewki betonowej. Ze względu na konieczność chowania trójników w podłodze należy stosować złącza zaciskowe z pierścieniem pełnym osadzonym przy pomocy praski. W celu uniknięcia niebezpieczeństwa przebicia przewodów instalacji elektrycznych głębokość osadzania kołków mocujących w posadzce do max. 6 cm.

Dopuszcza się stosowanie innego (równorzędnego) systemu rur z tworzyw sztucznych pod warunkiem zachowania wytycznych producenta systemu.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zintegrowane zasilane od dołu.

Grzejniki zasilane od dołu należy wyposażyć w zawór kulowy podwójny. Grzejniki zintegrowane należy wyposażyć w głowicę termostatyczną. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą firmowych zestawów montażowych.

W sali audytorium zaprojektowano ogrzewanie powietrzne realizowane poprzez układ wentylacji mechanicznej centrali wentylacyjnej NWA.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przejścia przez przegrody budowlane należy zaizolować.

Przewody c.o. zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$ równym $0,035\text{ W/mK}$ w płaszczu osłonowym z folii PCV. Przewody narażone na dewastację (komunikacja, garaże, inne pomieszczenia ogólnodostępne) zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze $+40^{\circ}\text{C}$ równym $0,035\text{ W/mK}$ w płaszczu osłonowym z blachy. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Grubość izolacji przewodów c.o. w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej $-2 < t_i < +12$:

Średnica rury	Gr izolacji(mm)
≤ 20	30
25	30
32	30
40	30
50	35
65	40

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć dla średnic do dn 40 masami ogniochronnymi powyżej dn40 opaskami ogniochronnymi:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - o EI60.

7.1.REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano dwa stopnie regulacji hydraulicznej instalacji:

- Zawory grzejnikowe z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną,
- U podstaw pionów na przewodzie powrotnym zawór regulacyjny Zawór posiada króćce do pomiaru przepływu oraz do spustu wody.

7.2. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI C.O.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą ręcznych odpowietrzników przy grzejnikach (każdy grzejnik wyposażony jest fabrycznie w odpowietrznik oraz „korek”). Dodatkowo zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki zamontowane na pionach (na przewodzie zasilającym). Projektuje się rewizje dla odpowietrzników automatycznych umieszczonych na pionach.

8. ZASILENIE NAGRZEWNIC WENTYLACYJNYCH

Projektuje się zasilanie nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych. Nagrzewnice zasilane będą z osobnego obiegu z węzła cieplnego. Projektuje się instalację o parametrach **80/60°C**, w systemie pompowym, zamkniętym.

Obliczeniowa moc grzewcza instalacji zasilania nagrzewnic: **1400 kW**.

Przewody rurowe instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych należy wykonać z rur stalowych czarnych, przewodowych wg PN-80/H-74219, łączonych poprzez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

Przewody należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, przez które przechodzą.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany) wykonać w tulejach ochronnych. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Wszystkie rurociągi poziome oraz pionowe instalacji zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z folii PCV. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Grubość izolacji przewodów c.o. w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej $-2 < t_i < +12$:

Średnica rury	Gr izolacji(mm)
≤20	30
25	30
32	30
40	30
50	35
65	40

Rurociągi prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować termicznie otuliną wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej grubości 10cm o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z blachy ocynkowanej. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-85/B-02421. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć dla średnic do dn 40 masami ogniochronnymi:

- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 120minut - o EI120,
- dla przegród budowlanych o odporności ogniowej 60minut - o EI60.

8.1. REGULACJA HYDRAULICZNA

Przewidziano następujące sposoby regulacji hydraulicznej instalacji:

- Zawór regulacyjny z nastawą wstępną na przewodzie powrotnym oraz zawór trójdrogowy z siłownikiem przy nagrzewnicy,
- Przewidziano podmieszanie pompowe przed każdą z nagrzewnic wentylacyjnych.

8.2. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą automatycznych odpowietrzników zamontowanych w najwyższych punktach instalacji (na przewodzie zasilającym) oraz przy nagrzewnicach.

9. INSTALACJA KLIMATYZACJI

9.1. OPIS SYSTEMU

Zaprojektowano system klimatyzacyjny bezpośredniego odparowania. Jest to układ wykorzystujący połączenie trzururowe pomiędzy agregatem a jednostki wewnętrzne połączone instalacją trójnikową.

Projektowany układ zapewnia możliwość równoczesnej pracy w trybie grzania i chłodzenia w ramach pojedynczego agregatu. Pozwala on ogrzewać pomieszczenia w zakresie temperatur zewnętrznych od -20°C do +15,5°C (max. 20°C) oraz chłodzić w zakresie temperatur zewnętrznych od -5°C do +46°C. W zakresie temperatur zewnętrznych od -5°C do +15,5°C (max. 20°C) możliwa jest praca z odzyskiem ciepła polegającym na przenoszeniu ciepła z pomieszczeń chłodzonych do pomieszczeń wymagających ogrzania przy minimalnym nakładzie pracy agregatu.

Wyboru trybu pracy grzanie-chłodzenie dokonuje się niezależnie dla każdego pomieszczenia.

Agregat wyposażony jest w zestaw załączanych sekwencyjnie sprężarek stałobrotowych oraz sprężarki o płynnej regulacji prędkości obrotowej w celu dostosowania jego wydajności oraz poboru energii elektrycznej do chwilowego zapotrzebowania. Wymiennik ciepła agregatu dzielony jest na sekcje. Proces odszraniania wymiennika zewnętrznego odbywa się sekwencyjnie z wyłączeniem pojedynczych sekcji w celu zapewnienia ciągłości pracy jednostek wewnętrznych także w trybie ogrzewania pomieszczeń.

9.2. OPIS INSTALACJI

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne połączyć instalacją chłodniczą z rur miedzianych (chłodniczych) o połączeniach lutowanych, przewody prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności, instalację chłodniczą napęłnić freonem i zaizolować przewody. Projektuje się izolację wszystkich przewodów (ssących i tłocznych) otuliną ze spienionego kauczuku gr. 13 mm.

Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu – patrz część graficzna opracowania.

Jako jednostki wewnętrzne zaprojektowano: jednostki kasetonowe z nawiewem obwodowym.

Każda jednostka wewnętrzna kanałowa i kasetonowa wyposażona jest standardowo w pompkę skroplin.

W każdym klimatyzowanym pomieszczeniu przewidziano zdalny sterownik przewodowy do zabudowy (lokalizacja sterowników zgodnie z projektem aranżacji wnętrz). Sterownik wyposażyć w kontrakton regulujący wyłączanie klimatyzacji przy otwartym oknie. Należy wykonać okablowanie do sterowników przewodem dwużyłowym nieekranowanym 2x0,75mm² od jednostki wewnętrznej do planowanej lokalizacji sterownika

Projektuje szesnaście układów klimatyzacji.

Skropliny jednostek wewnętrznych odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. (podłączenie zasyfonować).

Całość instalacji chłodniczej wykonać zgodnie w wymogami producenta urządzeń.

W sali audytorium zaprojektowano klimatyzację realizowaną poprzez układ wentylacji mechanicznej centrali wentylacyjnej NWA.

9.3. ZASILENIE CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Zaprojektowano centrale wentylacyjne z chłodnicami freonowymi.

Projektuje się zasilenie chłodnic freonowych central wentylacyjnych z rur miedzianych (chłodniczych) o połączeniach lutowanych. Po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności, instalację chłodniczą napęłnić freonem i zaizolować przewody.

Projektuje się izolację wszystkich przewodów (ssących i tłocznych) otuliną ze spienionego kauczuku gr. 13 mm.

Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na dachu

10. INSTALACJA GAZU ZIEMNEGO

W budynku w wybranych pomieszczeniach znajdować się będzie instalacja gazu ziemnego z sieci miejskiej. Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg PN-80/H74219 łączonych przez spawanie. Przewody mocować do stropu i ścian. Połączenie z armaturą na gwint. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą nie wysychającą do gazu.

Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić pod sufitem podwieszanym pomieszczeń, przez które biegnie instalacja i dalej odbiornika gazu. Pod stropem pomieszczenia kotłowni zaprojektowano kolektor.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 [mm].

Przewody instalacji gazowej mocowane muszą być do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w rurach osłonowych (dobrać średnicę rury osłonowej o dwie dymensje większą od średnicy rury osłanianej), natomiast przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem.

Gaz dostarczany jest palników laboratoryjnych gazowych. W każdym pomieszczeniu zamontować należy detektor gazu podłączony do modułu alarmowego. Sygnał akustyczny umieścić nad drzwiami do pomieszczenia natomiast sygnał optyczny w pomieszczeniu dozoru. W momencie zadziałania systemu należy opuścić budynek, a powrót do niego może nastąpić po sprawdzeniu instalacji gazowej i usunięciu ewentualnej usterki.

Po wykonaniu próby szczelności i odbiorze instalacji przez właściwy zakład gazowniczy, przewody pomalować farbą antykorozyjną a następnie nawierzchniowo na kolor żółty.

11. INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH I SPRĘŻONGO POWIETRZA

Dla pomieszczeń zasilanie gazami technicznymi jest dorażne, lokalne za pośrednictwem przenośnych butli z gazem technicznym z miejscem ich montażu w pobliżu stanowiska badawczego. Połączenie ze stanowiskiem (dygestoria) realizowane układem przewodów ze stali kwasowej z rurek ciągniętych o średnicach 4 i 6mm. Butle po za okresem użytkowania przechowywane winny być w stalowej szafce na zewnątrz budynku.

Dla gazów palnych oraz gazów stanowiących zagrożenie dla ludzi przebywających w pomieszczeniu przewidziano dodatkowe zabezpieczenia w postaci układu wykrywczego wycieku gazu.

- węglowodory detektor
- amoniak

- wodór

i/lub detektory z sensorami elektrochemicznymi:

- amoniak

- siarkowodór

- wodór

- tlen

Układ detektorów podłączonych do stacji sterującej wspólnej. Moduł sterujący prowadzi stały ą kontrole stężenia półgodzinnego zgodnie z nastawami fabrycznymi progów stężeń dopuszczalnych, alarmowych i krytycznych. Stacja w sytuacji pojawienia się przekroczenia pierwszego progu stężenia informuje użytkownika lampką kontrolną, w sytuacji przekroczenia bezpiecznych progów stężeń odcina dopływ wszystkich gazów za pośrednictwem zaworów elektromagnetycznych z napędem sprężynowym w sąsiedztwie podłączenia do butli na zewnątrz budynku oraz uruchamia alarm dźwiękowy i świetlny o konieczności opuszczenia pomieszczenia.

Czujniki każdego z gazów winny znajdować się w każdym pomieszczeniu, przez które przebiega instalacja danego gazu technicznego. Dla gazów lżejszych od powietrza powyżej instalacji – możliwie pod stropem pomieszczenia, dla gazów cięższych od powietrza pod instalacją możliwie 30cm nad posadzką. **Dopływ wszystkich gazów zostanie również odcięty w sytuacji powstania pożaru w obiekcie (sygnał z instalacji wykrywania pożaru przekazany zostanie do stacji sterującej MD która odetnie odpływ gazu poprzez zawory elektromagnetyczne.**

Przewidziano wykonanie wewnętrznej stałej instalacji sprężonego powietrza zasilanej z projektowanego kompresora śrubowego – Zgodnie z wytycznymi przewidziano instalację pracującą przy ciśnieniu pracy:

- Ciśnienie robocze powietrza dla urządzeń 4, 0-6, 0 bar

Instalację stałą sprężonego powietrza wykonać z rur PE o połączeniach mufami gwintowanymi – układ rur dla zapewnienia odpowiednich parametrów pracy w pierścieniu z rur 3/4cala prowadzonych pod stropem pomieszczenia. Układ punktów poboru sprężonego powietrza oraz sposoby ich wykonania i niezbędne wyposażenie przedstawione w projekcie wykonawczym. Alternatywnie instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg PN-80/H74219 łączonych przez spawanie. Przewody mocować do stropu i ścian. Połączenie z armaturą na gwint. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym. Odejscia od głównej instalacji stałej przewidziano wykonane z systemu rur tworzywowych sztywnych (np. PE o połączeniach systemowymi kształtkami) do punktów dystrybucyjnych montowanych na ścianie. W zakresie ilości, lokalizacji punktów dystrybucyjnych przyjęto rozwiązania określone na etapie wykonawstwa zależne od lokalizacji urządzeń i organizacji stanowisk roboczych. Połączenia z urządzeniami przewidziano za pomocą przewodów elastycznych za pomocą ręcznych szybkozłączy z odpowietrzeniem przewodu od strony urządzenia przed rozłączeniem szybkozłącza. **Instalacja sprężonego powietrza zostanie wyłączona (sprężarki) i rozszczelniona w sytuacji powstania pożaru po przekazaniu sygnału z instalacji wykrywczej pożaru.**

12. WENTYLACJA MECHANICZNA

12.1. WENTYLACJA BYTOWA

Wentylacja mechaniczna nawiewno wywiewna

Ilość powietrza w pomieszczeniach przyjęto na podstawie wytycznych użytkownika, technologa oraz zysków ciepła, ilości wymian powietrza według danych z literatury lub warunków, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi. W załączniku przedstawiono ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń ogólnego użytku.

Projektuje się następujące układy wentylacyjne:

N1W1

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N1=14265 m³/h W1=895m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza.

N2W2

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na parterze zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N2=15920 m³/h W2=6595m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza.

N3W3

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 1 piętrze zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N3=13570 m³/h W3=3795 m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza.

N4W4

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N4=3910 m³/h W4=3910 m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza.

N5W5

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 3 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej

z wymiennikiem obrotowym w wykonaniu wew. stojąca np. firmy Swegon o wydajności **N5= 6750 m³/h** **W5=6450 m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza.

N6 WI3

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na parterze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N6=10695 m³/h** **WI3=5970m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym.

NWa

Układ obsługujący pomieszczenie auli wykładowej zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z wymiennikiem obrotowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N1= 18.220 m³/h** **W1=18.129m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza.

N7 WI5

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 1 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N7=12605 m³/h** **WI5=5880m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym.

NWc

Układ obsługujący pomieszczenie clean room zlokalizowane na 1 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N=18000 m³/h** **WI5= 1800m³/h** i sprężu **800Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na układzie wentylacyjnym projektuje się filtry absolutne (przed wejściem kanałów do pomieszczenia).

N8 WI7

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N8=20745 m³/h** **WI7=7825m³/h** i sprężu **600Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala

wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym oraz podwyższony stopień filtracji.

N9 WI8

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N9=17850 m³/h** **WI8=7825m³/h** i sprężu **600Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym oraz podwyższony stopień filtracji.

N10 WI9

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 3 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca Swegon o wydajności **N10=19965 m³/h** **WI9=7990m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym.

N11 WI10

Układ obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji nawiewno - wywiewnej oparta na centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku glikolowym w wykonaniu wew. stojąca o wydajności **N11=13.305 m³/h** **WI10=8305m³/h** i sprężu **350Pa** z nagrzewnicą wodną 80/60°C i chłodnicą freonową. Centrala wentylacyjna wyposażona w tłumiki akustyczne i filtry powietrza. Centrala w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym.

WI1

Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI1=5640m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.

WI1

Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI1=5640m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.

WI2

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane w piwnicy budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI2=3630m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI3

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na parterze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI3=5970m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI4

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na parterze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI4=4050m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI5

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 1 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI5=5880m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI6

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 1 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym np. firmy BSH o wydajności **WI6=4650m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI7

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI7=11.770m³/h** i sprężu **350Pa**. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI8

*Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI8=7825m³/h** i sprężu **350Pa**. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.*

WI9

Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 3 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI9=7990m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.

WI10

Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI10=8305m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.

12.2. DYGESTORIA

Dla każdego dygestorium projektuje się niezależny wyciąg wentylacyjny kanałem dn 250 uzbrojonym w wentylator kanałowy lub dachowy (zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem). Wentylatory kanałowe i dachowe projektuje się w wykonaniu przeciwwybuchowym i chemoodpornym, założono wydatek powietrza 600 m³/h i spręż 250Pa.

W celu zapewnienia kompensacji wyciąganego powietrza w obrębie pomieszczenia, w którym się znajdującą projektuje się na układach nawiewnych regulatory przepływu.

Układ wywiewny obsługujący pomieszczenia zlokalizowane na 2 piętrze budynku zgodnie z częścią graficzną i załącznikiem nr 5. Instalacja wentylacji wywiewnej oparta na wentylatorze kanałowym o wydajności **WI10=11.770m³/h** i sprężu **350Pa** w wykonaniu chemoodpornym i przeciw wybuchowym. Na ssaniu i tłoczeniu wentylatora projektuje się tłumiki akustyczne.

12.3. Ws1, Ws2, Ws3 - pomieszczenia sanitariatów

Układy wywiewne obsługujące pomieszczenia sanitariatów oparte na wentylatorach wywiewnych kanałowych wyposażonych na ssaniu i tłoczeniu w tłumiki akustyczne. Projektuje się pracę ciągłą wentylatorów

12.4. STEROWANIE UKŁADÓW

Centrale wentylacyjne wyposażone w automatykę zasilającą producenta. Zaprojektowano pracę ciągłą układów (włącz – wyłącz). Automatyka wyposażona fabrycznie w zegary czasowe. Wentylatory dachowe wywiewne wyposażone w regulator prędkości obrotowej. Sterownie wentylatorów z szaf sterowniczych central nawiewno – wywiewnych. Wentylatory dachowe układów wywiewnych sterowane z szafy centrali nawiewno wywiewnych zgodnie z pomieszczeniem, które obsługuje.

12.5. WYKONANIE INSTALACJI

Powietrze rozprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi do poszczególnych pomieszczeń. Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne na kanałach wentylacyjnych, anemostaty wirowe nawiewne/wywiewne ze skrzynkami rozprężnymi, oraz zawory wentylacyjne. Usytuowanie elementów nawiewnych i wywiewnych pokazano na rysunkach. Kanały należy prowadzić

jak najbliżej przegród. Obejścia podciągów wykonać z łuków, a w przypadku dużych przekrojów stosować elementy wykonane specjalnie.

KANAŁY.

Zaprojektowano kanały prostokątne z blachy kwasoodpornej o połączeniach nasuwkowych. Rurociągi okrągłe z rur SPIRO – sztywnych kwasoodpornych.

Przekroje kanałów zostały dobrane przy założeniu prędkości:

piony – 5 m/s,

kanały rozprowadzające poniżej 4,5 m/s,

Połączenia kanałów SPIRO kielichowe uszczelnione kitem. Z zewnątrz łączone taśmami termokurczliwymi.

Przewody SPIRO mocować na opaski z przekładkami gumowymi. Kanały prostokątne układać na podporach lub podwieszać na typowych elementach mocujących z amortyzacją.

W przejściach przez przegrody budowlane należy również stosować fartuchy ochronne gumowe.

IZOLACJE.

Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku zaizolować akustycznie wełną mineralną grubości 3 cm na folii aluminiowej. W pomieszczeniach, w których nie ma sufitu podwieszonego kanały należy zabudować płytą g.-k. Kanały wentylacyjne zlokalizowane na zewnątrz budynku należy zaizolować cieplnie wełną mineralną grubości 10cm w płaszczu z blachy ocynkowanej.

REGULACJA.

Regulację systemu wentylacji mechanicznej przeprowadzić na przepustnicach wielopłaszczyznowych, regulacyjno - pomiarowych oraz na przepustnicach skrzynek rozprężnych, zgodnie z podanymi wydajnościami w części graficznej opracowania.

12.6 AKUSTYKA

Tłumienie dźwięków powietrznych powstających w pracujących urządzeniach zostało rozwiązane w oparciu o tłumiki szumów.

Tłumienie dźwięków materiałowych wytwarzanych przez wentylator rozwiązano stosując elastyczne połączenie (króćce brezentowe) między urządzeniem a kanałem.

Wentylatory dachowe należy wyposażyć w hauby tłumiące.

12.7 OCHRONA PPOŻ WENTYLACJI NAWIEWNO - WYWIEWNEJ

- projektuje się przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych*
- projektuje się elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi o długości < 0.25 m z materiałów trudnozapalnych,*

- kanały wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną wyposażone w przeciwpożarowe żaluzjowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej ściany/ stropu, przez który przechodzą, klapy p.poż należy wyposażyć w siłowniki z cyfrową transmisją danych,
- kanały wentylacyjne w miejscu wejścia do szachtów wentylacyjnych zostaną wyposażone w przeciwpożarowe żaluzjowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI 60, klapy p.poż należy wyposażyć w siłowniki z cyfrową transmisją danych,
- przewody wentylacyjne w miejscach przejścia przez strefę pożarową, której nie obsługują powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref bądź wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody zapewniać będą, w przypadku pożaru, kompensacje wydłużeń przewodu

12.8 Wytyczne branżowe

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Należy przewidzieć zasilanie dla central wentylacyjnych, wywiewnych wentylatorów dachowych. Projekt elektryczny stanowi oddzielne opracowanie.

BRANŻA BUDOWLANA

W ścianach i stropach, w miejscach pokazanych na rysunkach, wykonać otwory dla kanałów wentylacyjnych. Szczegóły rozwiązań budowlano – konstrukcyjnych są przedmiotem oddzielnego opracowania. Centrale posadowione na ruszcie stalowym – wykonanie wg PT konstrukcji. Podpory oraz zawiesia pod kanały wentylacyjne systemowe montaż wg wytycznych producenta.

12.9 ODDYMIANIE GARAŻU I WENTYLACJA UTRZYMANIA NADCIŚNIENIA W KLATKACH SCHODOWYCH.

12.9.1 Wentylacja mechaniczna garażu

W celu zapewnienie odpowiedniego stanu powietrza i bezpieczeństwa dla osób przebywających i korzystających z miejsc postojowych w garażach podziemnych przewidziano system wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej na potrzeby wentylacji bytowej (dwu progowej) i wentylacji oddymiającej. Nie przewiduje się osobnego okanałowania dla potrzeb oddymiania. Garaż podzielono na dwa układy wentylacji oparte na wentylatorach osiowych zlokalizowanych na dachu budynku. W warunkach normalnych instalacja działa z wydajnościami: Wg1 – 6.660 m³/h, Wg2 – 6.660 m³/h, dla drugiego progu stężenia tlenu węgla; przy pierwszym progu stężenia tlenu węgla instalacja działa z 50%-ową wydajnością. Stężenie tlenu węgla sygnalizowane czujnikami tlenu węgla (lokalizacja

zgodnie z branżą elektryczną); dodatkowo w garażu będą umieszczone czujniki dymu wykrywające pożar (lokalizacja zgodnie z branżą elektryczną). W trakcie pożaru instalacja działa z wydajnością 41.800 m³/h każdego wentylatora oddymiającego dając łącznie 83.600 m³/h zapewniając tym samym 13 wymian powietrza na godzinę w garażu. Podczas pożaru musi nastąpić pełne otwarcie bram garażowych w celu nawiewu powietrza. Wentylatory oddymiające muszą mieć dwa niezależne źródła energii elektrycznej, wentylatory z płynną regulacją prędkości obrotowej. Kanały wentylacyjne wyciągające powietrze nad posadzki wyposażone będą w klapy zamykające EI120 z siłownikami; klapy podczas pożaru muszą zostać automatycznie zamknięte. Kanały wszystkich układów wykonać z blachy ocynkowanej gr. 1,2 mm oraz zabezpieczyć do odporności pożarowej EI 120, również w szachtach wentylacyjnych.

Nawiew

Dla garażu przewidziano nawiew grawitacyjny realizowany poprzez ażurowe bramy oraz nawiew dwoma czerpniami terenowymi: przez strop garażu o wymiarach 100x200cm i przez ścianę garażu o wymiarach 200x50cm wyprowadzonymi do poziomu terenu i osiatkowanymi, zgodnie z częścią graficzną.

Wywiew

Dla garażu podziemnego projektuje się wyciąg mechaniczny. Układy wywiewne oparte na wentylatorach osiowych wywiewnych na dachu budynku.

Dla wentylacji bytowej przewidziano rozmieszczenie kratki wywiewnych w układzie: 50% - strefa dolna, 50% - strefa górna. Dla wentylacji oddymiającej wywiew realizowany kratkami zlokalizowanymi pod stropem. Kratki nad posadzką podczas pożaru zostaną odcięte klapami zamykającymi EI60 z siłownikami

BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Założenia do obliczeń

Łączna ilość stanowisk garażowych $i_g = 74$

Jako najniekorzystniejszą dla wielkości emisji zanieczyszczeń przyjęto codzienne wyjazdy poranne z garażu ze względu na jazdę na ssaniu z zimnym silnikiem.

Przyjęto, że codziennie wyjeżdżać będzie z garażu 55% garażujących pojazdów w czasie 0,5h. Średnia ilość samochodów wyjeżdżających w ciągu godziny wyniesie 41 samochodów

Założono następujący podział garażujących samochodów

- samochody benzynowe o pojemności do 900cm³ a=50%
- samochody benzynowe o pojemności powyżej 900cm³ b=50%

Prędkość jazdy samochodem w garaż $V = 10 \text{ km/h}$

Długość trasy wyjazdowej $L = 65 \text{ m}$

Czas rozruchu silnika i pracy biegu jałowym, $T_r = 1 \text{ min}$

zużycie paliwa na pracy jałowej zimnego silnika $B_z = 2 \text{ kg/h}$

Łączny czas wyjazdu samochodu z garażu $T_w = T_r + L/V = 3,5 \text{ min}$.

Przyjęto 180[m³/h] na jedno stanowisko

$L_w = 74 \times 180 = 13.320 \text{ m}^3/\text{h}$

wyciąg spod stropu 50% $180 \times 0,5 = 90 \text{ [m}^3/\text{h]}$

wyciąg z nad posadzki 50% $180 \times 0,5 = 90 \text{ [m}^3/\text{h]}$

Średnia krotność wymiany powietrza

kubatura garażu $21750\text{m}^2 \times 3,0\text{[m]} = 6.525 \text{ [m}^3\text{]}$

$13.320 / 6.525 = 1,90 \text{ wym./h}$

DOBÓR URZĄDZEŃ

Przyjęto dwa wentylatory osiowe zlokalizowane na dachu o parametrach:

Wg1

ilość powietrza 6.660 / 41 800 m³/h

spręż dyspozycyjny 400 / 800 Pa

3~400V, 20 kW, m=1t, odporność do 600°C

Wg2

ilość powietrza 6.660 / 41 800 m³/h

spręż dyspozycyjny 400 / 800 Pa

3~400V, 20 kW, m=1t, odporność do 600°C

12.9.2 PRZEWODY WENTYLACYJNE I ICH UZBROJENIE

Główne rozprawadzenie poziome przewodów projektuje się pod stropem garażu. Przewody prowadzone są przy ścianach oraz pod podciągami. Główne rozprawadzenie pod stropem wykonać z przewodów prostokątnych, jako kanały typu A/I z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1,2 mm oraz zabezpieczyć do odporności pożarowej EI 120, również w szachtach wentylacyjnych. Pozostałe kanały (odejścia do kratek nad posadzką) projektuje się z w technologii rur i kształtek „SPIRO” rur spiro uzbrojone w kratki wywiewne i przepustnice regulacyjne. Przepustnica służy do regulacji ilości przepływającego powietrza. Po wykonaniu regulacji zabezpieczyć je skutecznie przed rozregulowaniem. Odejścia do kratek wywiewnych nad posadzką wyposażać w klapy zamykające EI120 z siłownikami zamykającymi odejścia podczas pożaru. Klapy montowane przy kanałach rozprawadzających. Uruchomienie wentylatorów oddymiających nastąpi ręcznie, z pomieszczenia dozoru, czujką pożarową. Razem z wentylatorami oddymiającymi załączone zostaną wentylatory nawiewne do szybu windowego i klatki schodowej.

CZUJNIK STĘŻENIA GAZU I POŻARU

Uruchamianie wentylatorów wyciągu powietrza będzie sprzężone z wyłącznikiem światła lub ręcznie przyciskiem start – stop (zlokalizowany przy wejściu do garażu), oraz automatycznie w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia tlenu węgla. Projektuje się detektory tlenu węgla w obudowie bryzgoszczelnej (umieszczone zgodnie z dokumentacją elektryczną). Dodatkowo z celu wczesnego wykrywania pożaru w garażu należy zamontować czujnik dymu zgodnie z wytycznymi branży elektrycznej.

AKUSTYKA

Tłumienie dźwięków powietrznych powstających w pracujących wentylatorach zostało rozwiązane w oparciu o tłumiki szumów na ssaniu wentylatorów. Podczas pożaru wentylator jest w stanie pokonać dodatkowe opory powietrza.

OCHRONA POŻAROWA

- projektuje się przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych,
- projektuje się elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi o długości < 0.25 m z materiałów trudnozapalnych,
- wszystkie kanały wentylacji oddymiającej należy obudować do odporności EI120,
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody zapewniać będą, w przypadku pożaru, kompensacje wydłużeń przewodu.

12.9.3 Rozwiązania projektowe utrzymania stałego nadciśnienia na klatkach schodowych

Przyjęto, że użytkownicy budynku będą ewakuowani po uaktywnieniu sygnału alarmu pożaru, co oznacza ewakuację równoczesną i zakwalifikowano klatki schodowe do klasy systemu C zgodnie z PN-EN 12101-6.

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN 12101-6.

Dla zapewnienia wymaganego nadciśnienia 50 Pa zaprojektowano urządzenia nawiewne zlokalizowane na dachu i wentylatorki i zgodnie z załącznikiem nr 8 i lokalizacją zgodnie z częścią graficzną. Dla umożliwienia odprowadzenia powietrza z pomieszczenia użytkowego na kondygnacji objętej pożarem zaprojektowano okna otwierane siłownikami lub kanały kompensacyjne z klapami ppoż. Precyzyjne wskazanie okien i kanałów kompensacyjnych oraz szerokości otwarcia będzie zawarte w projekcie wykonawczym.

- 1. Klatka schodowa 21-22:** Przyjęto zgodnie z obliczeniami wentylator nawiewny kanałowy o wydajności 18.750m³/h przy sprężu dysp 600 Pa oraz klapę nadciśnieniową
- 2. Klatka schodowa 7-8:** Przyjęto zgodnie z obliczeniami wentylator nawiewny kanałowy o wydajności 24.750m³/h przy sprężu dysp 600 Pa oraz klapę nadciśnieniową
- 3. Klatka schodowa G-H:** Przyjęto zgodnie z obliczeniami wentylator nawiewny kanałowy o wydajności 24.750m³/h przy sprężu dysp 600 Pa oraz klapę nadciśnieniową

Jako alternatywny sposób usuwania dymu z klatek schodowych projektuje się system usuwania dymu z klatek poprzez przewietrzanie. Nawiew świeżego powietrza poprzez wentylator w ilości 30000m³/h, zlokalizowany na dole o sprężu 250Pa, wyciąg poprzez wentylator dachowy w wykonaniu przeciwpożarowym o odporności do 600stC i sprężu 250Pa. Szczegóły rozwiązania oraz dopracowanie na etapie projektu wykonawczego

12.9.4. OCHRONA PPOŻ.

- projektuje się przewody wentylacyjne z materiałów niepalnych,
- projektuje się elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi o długości < 0.25 m z materiałów trudno zapalnych,
- wszystkie kanały wentylacji oddymiającej należy obudować do odporności EI120,
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody zapewniać będą, w przypadku pożaru, kompensacje wydłużeń przewodu.

13. UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z *Prawem Budowlanym*, „*Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie*”, innymi obowiązującymi przepisami, *Polskimi Normami* wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w *Projekcie*, „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.*” oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości, co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe (Arkady, Warszawa 1988)",
- Sztuką budowlaną,
- Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE),
- Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie,
- Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż., aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta,
- Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.).
- Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Kecman

OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” OŚWIADCZAM, ŻE:
**„PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH DLA CENTRUM
DYDAKTYCZNO- BADAWCZEGO PRZY AL. PIASTÓW 45-47 W SZCZECINIE, dz. Nr 20/8,
obręb 1042.”**
ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY
TECHNICZNEJ.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Kecman

Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Imbra



Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.I.HM-7136-14/02

DECYZJA Nr 77/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Grzegorza KECMANA** z dnia 24.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przez mnie komisją

NADAJĘ

Panu Grzegorzowi KECMAN
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 23 maja 1973r. w Skwierzynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Grzegorza KECMANA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kecman
Ul. Mieszka I 102/41
70-106 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
ANDRZEJ DURKA
WICEWOJEWODA





Szczecin, dnia 8 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.IHM-7136-15/02

DECYZJA Nr 71/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Krzysztofa IMBRA** z dnia 30.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu **Krzysztofowi IMBRA**
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 25 marca 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Krzysztofa IMBRA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

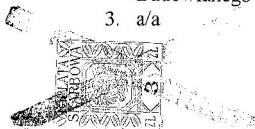
1. Pan Krzysztof Imbra
Ul. Grzywińska 25c/12
71-711 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a

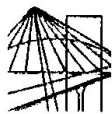


WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI

w/z

Andrzej Durka
WICEWOJEWODA





ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
KECMAN Grzegorz, Paweł
al. Wojska Polskiego 13A
70-470 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

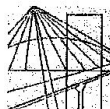
Pan(i) **KECMAN Grzegorz, Paweł**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3775/02**, zamieszkały(a) 70-604 SZCZECIN ul. Szarotki 9/17, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-12-04



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
Mieczysław Czarzewski
mgr inż. Mieczysław Czarzewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

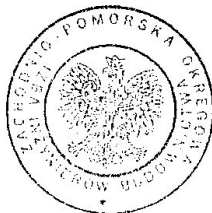
Sz. P.
IMBRA Krzysztof
al. Wojska Polskiego 13A
70-470 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **IMBRA Krzysztof**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3781/02**, zamieszkały(a) 71-118 SZCZECIN ul. Grzywińska 25 e/ 12, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-11-25



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
Mieczysław Czarzewski
mgr inż. Mieczysław Czarzewski

L.P.	Nr pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia	WYS	KUBATURA	Przyjęta ilość osób	Przyjęta ilość wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego o pomieszczenia z uwagi na liczbę osób	Ilość powietrza wentylacyjnego o pomieszczenia z uwagi na wymaganą liczbę wymian	PRZYJĘTO											
									[m2]	M	M3	[n]	[n]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]
									WS1	WS2	WS3									
PIWNICA																				
													N1	W1	W11	W12	Wg1	Wg2	Wt	
-1/1	KORYTARZ	18,8	3,2	60,16	3	2,0	94	120					120	120						
-1/2	KORYTARZ	2,47	3,2	7,90	1	2,0	30	16					50			50				
-1/3	PRZEDMAGAZYN	10,16	3,2	32,51	2	5,0	51	163					180			180				
-1/4	POM. SOCJALNE	34,2	3,2	109,44	6	2,0	171	219					250	250						
-1/4/1	SANITARIAT STR. PRAWA	6,1	3,2	19,52					175				175							
-1/4/2	SANITARIAT STR. LEWA	5,9	3,2	18,88					175				175							
-1/5	POM. PRZYŁĄCZY	15,89	3,2	50,85	3	1,0	79	51					50	50						
-1/6	MAGAZYN	161,15	3,2	515,68	27	5,0	806	2 578					2 600			2 600				
-1/7	GARAŻ	2175	3,2	6960,00	72												6660	6660		
																	41760	41760		
-1/8	PRZEDSIONEK	8,37	3,2	26,78	1	2,0	grawitacja	54												
-1/9	PRZEDSIONEK	7,61	3,2	24,35	1	1,0	38	24					25	25						
-1/10	KORYTARZ	61,61	3,2	197,15	10	1,0	308	197					200	200						
-1/11	POM. SOCJALNE	14,99	3,2	47,97	2	2,0	75	96					100	100						
-1/12	WC D	9,88	3,2	31,62					150				175							
-1/13	WC M	9,88	3,2	31,62					200				175							
-1/14	LAB. MIKROSKOPII EL. TRANSMISYJ NEJ	44,96	3,2	143,87	7	6,0	225	863					880		880					
-1/15	LAB. BADAN SPEKTROS. I MAG. NANOMATERIALÓW	42,33	3,2	135,46	7	6,0	212	813					815		815					
-1/16	LAB. MIKROSKOPII SIŁ ATOM.	18,6	3,2	59,52	3	6,0	93	357					360		360					
-1/17	LAB. SPEKTROSKOPII I ANALIZY	38,3	3,2	122,56	6	6,0	192	735					735		735					
-1/18	LAB. SPEKTROSKOPII I ANALIZY	38,4	3,2	122,88	6	6,0	192	737					750		750					
-1/19	LAB. MIKROSKOPII EL. SKANING.	31,22	3,2	99,90	5	6,0	156	599					600		600					
-1/20	LAB. PRZETWORSTWA NANOKOMP.	77,3	3,2	247,36	13	6,0	387	1 484					1 500		1 500					
-1/21	PRZYŁ. TELEKOMUNIKACYJNE	8,16	3,2	26,11	1	1,0	41	26					50	50						
-1/22	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	12,88	3,2	41,22	2	1,0	64	41					50						50	
-1/23	MROŻNIA	9,58	3,2	30,66	2	1,0	48	31						50						
-1/24	CHŁODNIA	13,13	3,2	42,02	2	1,0	66	42						50						
-1/25	LAB. SPEKTROS. I ANALIZY	25,85	3,2	82,72	4	6,0	129	496					500		500					
-1/26	LAB. SPEKTROS. I ANALIZY	22,57	3,2	72,22	4	6,0	113	433					450		450					
													3 450							
													14415	895	5640	2830	48460	48460	50	N KOMPENS.
																				SUMA
PARTER																				
													N2	W2	N6	W13	W14	Na	Wa	
0/1	FOYER	442,47	3,0	1327,41	74	2,0	2 212	2 655					1 400	1 400						
0/2	KORYTARZ	60,32	3,0	180,96	10	1,0	302	181					370	370						
0/3	KORYTARZ	10,02	3,0	30,06	2	1,0	50	30					60	60						
0/4	KL. SCHODOWA	19,85	3,0	59,55																
0/5	KL. SCHODOWA	15,61	3,0	46,83																
0/6	KORYTARZ	58,11	3,0	174,33	10	1,0	291	174						350	350					
0/7	KORYTARZ	16,09	3,0	50,07	3	1,0	83	50						100	100					
0/8	KL. SCHOD.	15,53	3,0	46,59																
0/9	PRZEDSIONEK	26,6	3,0	79,80	4	1,0	133	80						160	160					
0/10	PRZEDMAGAZYN	10,21	3,0	30,63	2	5,0	51	153						70	70					
0/11	ZJAZD DO GARAŻU	77,14	3,0	231,42																
0/12	ŚLUZA	13,02	3,0	39,06	2	5,0	65	195										200	200	
0/13	ŚLUZA	13,02	3,0	39,06	2	5,0	65	195										200	200	
0/14	PRZEDSIONEK	3,28	3,0	9,84	1	2,0	16	20					25	25						
0/15	POM. POMOCNICZE	24,29	3,0	72,87	4	2,0	121	146										150	150	
0/16	AUDYTORIUM	286,32	7,2	2061,50	502	6,0	17 570	12 369										17 570	17 570	
0/17	WC D	20,7	3,0	62,10									300		300					
0/18	WC M	12,85	3,0	38,55									200		200					
0/19	POM. PORZĄDKOWE	4,43	3,0	13,29	1	2,0	22	27						30	30					
0/20	WC NP	5,22	3,0	15,66									75		75					
0/21	POM. SOCJALNE	10,16	3,0	30,48	2	2,0	51	61							70	70				

0/22	SZATNIA	25,21	3,0	75,63	4	4,0	126	303					310	310					
0/23	RECEPCJA	25,4	3,0	76,20	4	2,0	127	152					160	160					
0/24	POM. OCHRONY	19,8	3,0	59,40	2	2,0	60	119				120	120						
0/25	POMIESZCZENIE ADMINISTRACYJNE	47,27	3,0	141,81	8	3,0	236	425				450	450						
0/25/1	SALA KOMPUTEROWA	44,35	3,0	133,05	7	3,0	222	399				400	400						
0/26	POMIESZCZENIE ADMINISTRACYJNE	22,04	3,0	66,12	4	3,0	120	198				200	200						
0/27	SALA DYDAKTYCZNA	22,04	3,0	66,12	4	3,0	120	198				200	200						
0/28	POKOJ DLA NAUCZYCIELI	21,46	3,0	64,38	4	3,0	120	193				200	200						
0/29	LAB. PROGRAMOWANIA Obejmujące lab. 0/29a-0/29e	164,62	3,0	493,86	27	6,0	823	2 963				3 000					3 000		
0/29a	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH		3,0	0,00		6,0	0	0											
0/29b	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH		3,0	0,00		6,0	0	0											
0/29c	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH		3,0	0,00		6,0	0	0											
0/29d	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH		3,0	0,00		6,0	0	0											
0/29e	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH		3,0	0,00		6,0	0	0											
0/29f	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH.		3,0	0,00		6,0	0	0											
0/30	CZYTELNIA	108,28	3,0	324,84	18	3,0	541	975				1 000	1 000						
0/31	SALADYDAKTYCZNA	40,76	3,0	122,28	7	3,0	204	367				400	400						
0/32	SALA DYDAKTYCZNA	33,1	3,0	99,30	6	2,0	166	199				200	200						
0/33	LAB. PRRREPARATYWNO-DEMONSTRACYJNE	65,33	3,0	195,99	11	5,0	327	980				1 050					1 050		
0/34	POM. ADMINISTRACYJNE	45,8	3,0	137,40	8	3,0	229	412				420	420						
0/35	WC D	15,05	3,0	45,15								225	225						
0/36	WC M	15,05	3,0	45,15								200							
0/37	POM. SOCJAL.	5,2	3,0	15,60	1	1,0	26	16				25	25						
0/38	LAB. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH NANOMATERIAŁÓW	41,13	3,0	123,39	7	6,0	206	740						750	750				
0/39	LAB. OTRZ. NANOKOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH	79,78	3,0	239,34	13	6,0	399	1 436						1 450	1 450				
0/40	LAB. ANZ TERM. I REOLOGICZNEJ NANOMAT I NANOKOMP.	62,35	3,0	187,05	10	6,0	312	1 122						1 200	1 200				
0/41	LAB. BAD. MECH. NANOKOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH	41,65	3,0	124,95	7	6,0	208	750						750	750				
0/42	LAB. BADAN RENTGENOSTRUKTURALNYCH	61,6	3,0	184,80	10	6,0	308	1 109						550	550				
0/43	LAB. BADAN WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH	29,44	3,0	88,32	5	6,0	147	530						550	550				
0/44	TELE.	3,78	3,0	11,34	1	1,0	19	11				25	25						
												6 000		3 000					N KOMPENS.
												15970	6645	10075	5350	4050	18120	18120	SUMA

I PIETRO

												N3	W3	N7	W15	W16	Na	Nc	Wc
1/1	ANTRESOLA	129,9	3,0	389,70	22	2,0	650	779				390	390						
1/ 2	KORYTARZ	94	3,0	282,00	16	1,0	470	282				290	290						
1/3	KL. SCHODOWA	21,4	3,0	64,20															
1/ 4	KL. SCHODOWA	20,35	3,0	61,05															
1/5	KORYTARZ	81,36	3,0	244,08	14	1,0	407	244						250	250				
1/6	KL. SCHODOWA	15,95	3,0	47,85															
1/7	KORYTARZ	29,85	3,0	89,55	5	1,0	149	90						90	90				
1/8	WC NP	3,22	3,0	9,66						75				75					
1/9	POM. PORZ.	4,43	3,0	13,29	1	2,0	22	27						50	50				
1/10	WC D	19,31	3,0	57,93						300				300					
1/11	WC M	12,85	3,0	38,55						200				200					
1/12	POM. GOSPOD.	5,2	3,0	15,60	1	2,0	26	31				50	50						
1/13	WC D	14,99	3,0	44,97							225	225							
1/14	WC M	14,96	3,0	44,88							200	200							
1/15	ŚLUZA	6,84	3,0	20,52	1	2,0	34	41					50				50		
1/16	ŚLUZA	6,82	3,0	20,46	1	2,0	34	41					50				50		
1/18	POM. SOCJAL.	11,75	3,0	35,25	2	2,0	59	71				80	80						
1/19	ŚLUZA	10,33	3,0	30,99	2	100,0	100	3 099											
1/20	LAB. PREPARATYWNO-DEMONSTRACYJNE	110,52	3,0	331,56	18	6,0	553	1 989				2 000				2 000		4 000	4 000
1/21	LAB. MIKROSKOPII ELEKTRONOWEJ	46,4	3,0	139,20	8	6,0	232	835				850				850			
1/22	POK. DLA NAUCZYCIELI.	23,04	3,0	69,12	4	2,0	115	138				150	150						
1/23	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	4	2,0	110	132				150	150						
1/24	LAB. MIKROSKOPII OPTYCZNEJ I WARSTWY WIERZCHNIEJ	43,2	3,0	129,60	7	6,0	216	778				800	800						
1/25	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	4	2,0	110	132				150	150						
1/26	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	4	2,0	110	132				150	150						
1/27	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	45,2	3,0	135,60	8	2,0	226	271				300	300						
1/28	POK. DLA NAUCZYCIELI.	16,31	3,0	48,93	3	2,0	82	98				100	100						
1/28a	POK. DLA NAUCZYCIELI.	16,39	3,0	49,17	3	2,0	82	98				100	100						
1/29	SALA DYDAKTYCZNA	24,47	3,0	73,41	4	4,0	122	294				300	300						
1/30	SALA DYDAKTYCZNA	24,23	3,0	72,69	4	4,0	121	291				300	300						
1/31	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	42,57	3,0	127,71	7	2,0	213	255				255	255						
1/32	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	4	2,0	110	132				140	140						

III PIETRO																		
												N5	W5	N10	N11	WI9	WI10	
3/1	HOL	102,2	3,0	306,60	17	1,0	511	307							520		520	
3/2	KORYTARZ	71,73	3,0	215,19	12	1,0	359	215						220		220		
3/3	KORYTARZ	29,85	3,0	89,55	5	1,0	149	90						100		100		
3/4	KL. SCHOD.	15,95	3,0	47,85														
3/5	KL. SCHOD.	20,35	3,0	61,05														
3/6	KORYTARZ	100,4	3,0	301,20	17	1,0	502	301				520	520					
3/7	KL. SCHOD.	21,4	3,0	64,20														
3/8	POM. GOSPOD.	5,2	3,0	15,60	1	2,0	26	31							50		50	
3/9	WC D	14,99	3,0	44,97							225	225						
3/10	WC M	14,99	3,0	44,97							200				200			
3/11	WC NP	5,22	3,0	15,66						75					75			
3/12	POM. PORZ.	4,42	3,0	13,26	1	1,0	22	13							50		50	
3/13	WC D	19,37	3,0	58,11						300					300			
3/14	WC M	12,86	3,0	38,58						200					200			
3/15	POM. SOCJALNE	15,52	3,0	46,56	3	2,0	78	93			100	100						
3/16	SALA DYDAKTYCZNA	49,44	3,0	148,32	8	4,0	247	593			600	600						
3/17	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6	4,0	168	402			410	410						
3/18	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6	4,0	168	402			410	410						
3/19	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6	4,0	168	402			410	410						
3/20	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6	4,0	168	402			410	410						
3/21	SALA DYDAKTYCZNA	34,07	3,0	102,21	6	4,0	170	409			410	410						
3/22	LAB. PRZYG. PRÓB BIOLOG.	44,46	3,0	133,38	7	6,0	222	800							800		800	
3/23	LAB. PREPARATYWNO-DEMONSTRAC.	76,09	3,0	228,27	13	6,0	380	1 370							1 400		1 400	
3/24a	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,65	3,0	67,95	4	4,0	113	272			300	300						
3/24	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,67	3,0	68,01	4	4,0	113	272			300	300						
3/25	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,98	3,0	68,94	4	4,0	115	276			300	300						
3/26	POK. DLA NAUCZYCIELI.	23,03	3,0	69,09	4	4,0	115	276			300	300						
3/27	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	4	4,0	110	263			300	300						
3/28	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	4	4,0	110	263			300	300						
3/29	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	33,5	3,0	100,50	6	4,0	168	402			410	410						
3/30	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	33,5	3,0	100,50	6	4,0	168	402			410	410						
3/31	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,7	3,0	68,10	4	4,0	114	272			300	300						
3/32	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,41	3,0	64,23	4	4,0	107	257			300	300						
3/33	ŚLUZA	6,07	3,0	18,21	1	6,0	30	109							110		110	
3/34	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	32,89	3,0	98,67	5	3,0	164	296			300	300						
3/35	MAG. MAT. DYDAKTYCZNYCH Z CHŁODNIĄ	21,95	3,0	65,85	4	6,0	110	395							400		400	
3/36	MAG. TECH. MAT. DYDAKTYCZNYCH	21,95	3,0	65,85	4	4,0	110	263							270		270	
3/37	LAB. STERYLIZACJI	21,95	3,0	65,85	4	6,0	110	395							400		400	
3/38	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZNYCH	21,95	3,0	65,85	4	6,0	110	395							400		400	
3/39	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZNYCH	21,95	3,0	65,85	4	6,0	110	395							400		400	
3/40	ZMYWALNIA SZKŁA	21,56	3,0	64,68	4	5,0	108	323							350		350	
3/41	LAB. ANALIZ SPEKTROSKOPOWYCH	30,16	3,0	90,48	5	6,0	151	543							550		550	
3/42	LAB. ANALIZY TERM. NANOKOMPOZ.	29,89	3,0	89,67	5	6,0	149	538							550		550	
3/43	LAB. INŻYNIERII TKANKOWEJ	25,65	3,0	76,95	4	6,0	128	462							500		500	
3/44	LAB. WAGOWE	15,77	3,0	47,31	3	6,0	79	284							300		300	
3/45	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZNYCH	21,95	3,0	65,85	4	6,0	110	395							400		400	
3/46	LAB. BIOMECHANIKI	23,75	3,0	71,25	4	6,0	119	428							430		430	
3/47	LAB. BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI NANOMATERIAŁÓW .	46,85	3,0	140,55	8	6,0	234	843							850		850	
3/48	LAB. SYNTEZY BIOPOLIMERÓW I BIOMATERIAŁÓW.	68,72	3,0	206,16	11	6,0	344	1 237							1 300		1 300	
3/49	LAB. BIOREAKTORÓW .	69,8	3,0	209,40	12	6,0	349	1 256							1 300		1 300	
3/50	LAB. MIKROSKOPII OPTYCZNEJ I FLOROSCENCYJNEJ.	44,43	3,0	133,29	7	6,0	222	800							800		800	
3/51	LAB. PRZETWORSTWA NANOBIOAERIAŁÓW.	45,13	3,0	135,39	8	6,0	226	812							850		850	
3/52	LAB. DOKTORANCKIE CHEMICZNO-BIOLOGICZNE	47,05	3,0	141,15	8	6,0	235	847							850		850	
3/53	LAB. DOKTORANCKIE CHEMICZNO-BIOLOGICZNE	45,32	3,0	135,96	8	6,0	227	816							850		850	
3/54	LAB. WYTWARZANIA I PROJ. NANOSTRUKTUR	25,22	3,0	75,66	4	6,0	126	454							820		820	
3/55	TELE.	3,68	3,0	11,04	1	1,0	18	11									25	
										700	2 300	1 700	7 015	6 790	19 965	12 855	7 990	7 855
																		N KOMPENS.
																		SUMA

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ KLIMATYZOWANYCH

L.P.	Nr pomieszczenia	Powierzchnia pomieszczenia	WYS	KUBATURA	Moc chłodnicza
		[m ²]	M	M ³	[W]
PIWNICA					
-1/15	LAB. BADAŃ SPEKTROS. I MAG. NANOMATERIAŁÓW	42,33	3,2	135,46	8127
-1/16	LAB. MIKROSKOPII SIŁ ATOM.	18,6	3,2	59,52	3571
-1/17	LAB. SPEKTROSKOPII I ANALIZY	38,3	3,2	122,56	7354
-1/18	LAB. SPEKTROSKOPII I ANALIZY	38,4	3,2	122,88	7373
-1/19	LAB. MIKROSKOPII EL. SKANING.	31,22	3,2	99,90	5994
-1/20	LAB. PRZETWÓRSTWA NANOKOMP.	77,3	3,2	247,36	14842
PARTER					
0/25	POMIESZCZENIE ADMINISTRACYJNE	47,27	3,0	141,81	8509
0/26	POMIESZCZENIE ADMINISTRACYJNE	22,04	3,0	66,12	3967
0/27	SALA DYDAKTYCZNA	22,04	3,0	66,12	3967
0/28	POKÓJ DLA NAUCZYCIELI	21,46	3,0	64,38	3863
0/29	LAB. PROGRAMOWANIA Obejmujące lab. 0/29a-0/29e	164,62	3,0	493,86	29632
0/33	LAB. PRZEPARATYWNO-DEMONSTRACYJNE	67,88	3,0	203,64	12218
0/34	POM. ADMINISTRACYJNE	45,8	3,0	137,40	8244
0/38	LAB. WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNYCH NANOMATERIAŁÓW	41,13	3,0	123,39	7403
0/39	LAB. OTRZ. NANOKOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH	79,78	3,0	239,34	14360
0/40	LAB. ANZ TERM. I REOLOGICZNEJ NANOMAT I NANOKOMP.	62,35	3,0	187,05	11223
0/41	LAB. BAD. MECH. NANOKOMPOZYTÓW POLIMEROWYCH	41,65	3,0	124,95	7497
0/42	LAB. BADAŃ RENTGENOSTRUKTURALNYCH	61,6	3,0	184,80	11088
0/43	LAB. BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI. BARIEROWYCH	29,44	3,0	88,32	5299
I PIĘTRO					
1/20	LAB. PRZEPARATYWNO-DEMONSTRACYJNE	110,52	3,0	331,56	19894
1/25	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	3951
1/26	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	3951
1/27	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	45,2	3,0	135,60	8136
1/28	POK. DLA NAUCZYCIELI.	16,31	3,0	48,93	2936
1/28a	POK. DLA NAUCZYCIELI.	16,39	3,0	49,17	2950
1/29	SALA DYDAKTYCZNA	24,47	3,0	73,41	4405
1/30	SALA DYDAKTYCZNA	24,23	3,0	72,69	4361
1/31	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	42,57	3,0	127,71	7663
1/32	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	3951
1/33	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	3951
1/34	LAB. PRZEPARATYWNO-DEMONSTRAC.	100,01	3,0	300,03	18002
1/35	LAB. SPEKTROSKOPII OPTYCZNEJ	32,57	3,0	97,71	5863
1/36	LAB. BADAŃ KOROZYJNYCH	26,55	3,0	79,65	4779
1/37	LAB. CHEMICZNE	15,44	3,0	46,32	2779
1/38	LAB. ANALIZY TERMICZNEJ	17,11	3,0	51,33	3080
1/39	LAB. PRZEPARATYWNE	17,55	3,0	52,65	3159
1/40	LAB. WAGOWE	15,89	3,0	47,67	2860
1/42	LAB. NANOIDENTACJI	11,85	3,0	35,55	2133
1/47	"CLEAN ROOM"	43,9	3,0	131,70	7902
II PIĘTRO					
2/17	ŚLUZA	6,41	3,0	19,23	1154
2/18	ŚLUZA	7,37	3,0	22,11	1327
2/19	SALA SEMINARYJNA	21,95	3,0	65,85	3951
2/20	SALA SEMINARYJNA	21,95	3,0	65,85	3951
2/21	SALA SEMINARYJNA	21,9	3,0	65,70	3942
2/22	SALA SEMINARYJNA	21,95	3,0	65,85	3951
2/23	SALA SEMINARYJNA	21,95	3,0	65,85	3951
2/24	SALA SEMINARYJNA	21,93	3,0	65,79	3947
2/32	LAB. ĆWIERCIECHNICZNE	68,79	3,0	206,37	12382
2/33	LAB. ĆWIERCIECHNICZNE	54,72	3,0	164,16	9850
2/34	LAB. ANALIZY INSTRUMENTALNEJ	111,08	3,0	333,24	19994
2/35	LAB. HODOWLI SZCZEPÓW	41,87	3,0	125,61	7537
2/41	LAB. BIOLOG. METOD OCZYSZ. ŚCIEKÓW I UZDAT. WODY	126,4	3,0	379,20	22752
2/42	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZ.	27,15	3,0	81,45	4887
2/43	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZ.	27,5	3,0	82,50	4950
2/44	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZ.	29,17	3,0	87,51	5251

III PIETRO					
3/16	SALA DYDAKTYCZNA	49,44	3,0	148,32	8899
3/17	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6030
3/18	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6030
3/19	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6030
3/20	SALA DYDAKTYCZNA	33,5	3,0	100,50	6030
3/21	SALA DYDAKTYCZNA	34,07	3,0	102,21	6133
3/23	LAB. PREPARATYWNO-DEMONSTRAC.	76,09	3,0	228,27	13696
3/24	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,67	3,0	68,01	4081
3/24a	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,65	3,0	67,95	4077
3/25	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,98	3,0	68,94	4136
3/26	POK. DLA NAUCZYCIELI.	23,03	3,0	69,09	4145
3/27	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	3951
3/28	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,95	3,0	65,85	3951
3/29	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	33,5	3,0	100,50	6030
3/30	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	33,5	3,0	100,50	6030
3/31	POK. DLA NAUCZYCIELI.	22,7	3,0	68,10	4086
3/32	POK. DLA NAUCZYCIELI.	21,41	3,0	64,23	3854
3/33	ŚLUZA	6,07	3,0	18,21	1093
3/34	POK. STUDENCKI/DOKTOR.	32,89	3,0	98,67	5920
3/41	LAB. ANALIZ SPEKTROSKOPOWYCH	30,16	3,0	90,48	5429
3/42	LAB. ANALIZY TERM. NANOKOMPOZ.	29,89	3,0	89,67	5380
3/43	LAB. INŻYNIERII TKANKOWEJ	25,65	3,0	76,95	4617
3/45	LAB. POSIEWÓW MIKROBIOLOGICZNYCH	21,95	3,0	65,85	3951
3/46	LAB. BIOMECHANIKI	23,75	3,0	71,25	4275
3/47	LAB. BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI NANOMATERIAŁÓW .	46,85	3,0	140,55	8433
3/48	LAB. SYNTEZY BIOPOLIMERÓW I BIOMATERIAŁÓW.	68,72	3,0	206,16	12370
3/49	LAB. BIOREAKTORÓW .	69,8	3,0	209,40	12564
3/50	LAB. MIKROSKOPII OPTYCZNEJ I FLOROSCENCYJNEJ.	44,43	3,0	133,29	7997
3/51	LAB. PRZETWÓRSTWA NANOBIOAERIAŁÓW.	45,13	3,0	135,39	8123
3/53	LAB. DOKTORANCKIE CHEMICZNO-BIOLOGICZNE	27	3,0	81,00	4860

KARTY DOBORU CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Dane techniczne

Strona: 1

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 19
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis projektu: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

Centrala NK1 - 1

Typ: Element: 1

Uwaga: Wszystkie dane dla gęstości = 1.2 kg/m³

Dane centrali	Nawiew		Wywiew	
	Wartość założona	Aktualny	Wartość założona	Aktualny
Przepływ	5 900,0	5 900,0 m ³ /h	0,0	0,0 m ³ /h
Ciśnienie zewnętrzne	400	400 Pa	0	Pa
Wewnętrzne ciśnienie	389	389 Pa		Pa
Prędkość powietrza		2,2 m/s		m/s
Eurovent Energy Efficiency Class	< E			
SFP-V (EN 13779 App. D)	1 448 W/(m ³ /s)			

SA - Rama podłączeniowa	G 1	FU 0	Wyposażenie
Typ:	Rama podłączeniowa		- Connecting Frame 1.4404
Szerokość:		1 224 mm	
Wysokość:		612 mm	
Głębokość:		30 mm	
Obliczeniowe:	Stal nierdzewna (1.4301)		
Connector:		A20	

SA - Przepustnica wewnętrzna	G 1	FU 0	Wyposażenie
Typ:	Przepustnica wewnętrzna		- Przepustnica, szczelna, malowana proszkowo
Szerokość:		1 073,0 mm	
Wysokość:		561 mm	
Connector:		A20	
Ciśnienie obliczeniowe:		9 Pa	

SA - Sekcja pusta	G 1	FU 4	Wyposażenie
Specyfikacja:		Sekcja pusta	- Płyta inspekcyjna
Długość:		5 AT4 raster	

SA - Filtr	G 1	FU 1	Wyposażenie
			- Rama filtra ze stali nierdzewnej (1.4301)

Dane techniczne

Strona: 2

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 19

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK1 - 1

Typ:

Element: 1

Klasa:	H11
Ciśnienie obliczeniowe:	231 Pa
Ciśnienie początkowe:	162 Pa
Ciśnienie końcowe:	300 Pa
Prędkość czołowa:	2,2 m/s
Powierzchnia filtra:	56,0 m ²
Długość filtra:	290 mm
Filter bag 592x592:	2
Serwisowanie:	DS - montaż od strony brudnej
Przepływ:	5 900,0 m ³ /h

SA - Wymiennik ciepła NagrzewnicaG 1

FU 2

Type: PWW - Miedź/Al epoxy - A

Wyposażenie

- Szyny montażowe wymiennika, stal nierdzewna 1.4301

Δ spadku ciśnienia:	54 Pa
Prędkość przepływu:	2,74 m/s
Temperatura pow. przed:	-16,0 °C
Wilgotność przed:	100,0
Abs. Humidity Inlet:	0,9 g/kgL
Temperatura pow. za:	24,0 °C
Moc:	79,7 kW
Power reserve:	21
Czynnik:	Woda
Zawartość glikolu:	0 %
Temperatura czynnika przed:	80,0 °C
Temperatura czynnika za:	60,0 °C
Przepływ czynnika:	3 492 l/h
Δp medium:	26,1 kPa
Δ lameli:	2,5 mm
Rzędy:	2
Obiegi:	5
Wypełnij ilość:	4,0
Rurociągi:	Miedź
Lamele:	Al - epoxy
Kolektor:	Miedź
Konstrukcja, rama:	Stal nierdzewna 1.4301)
Rama dla kapilary przeci- wzamrozeniowej:	Bez
Typ podłączenia:	A - podłączenie rurociągów na wprost
Szerokość podłączenia:	DN 25 (R 1)
Obiegi:	2
Przepływ:	5 900,0 m ³ /h

SA - Wentylator

G 2

FU 3

Wyposażenie

Przepływ:	5 900,0 m ³ /h
Wzrost ciśnienia statycznego:	789 Pa
Obudowa, spadek ciśnienia:	95 Pa

- FR-O.LEU. 60W IP 44
- Light Switch
- Airvent volume flow control (only measuring)
- Podstawa wentylatora malowana proszkowo

Dane techniczne

Strona: 3

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 19

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK1 - 1

Typ: Element: 1

Moc na wale:	2,1 kW	- Przegroda wewnętrzna wentylatora, malowana proszkowo
Sprawność wirnika:	61 %	- Drzwi z okienkiem inspekcyjnym
Obroty:	3 256 1/min	- Klamka z blokadą
Max. prędkość:	3 890 1/min	
silnik:	0	
Model:		
Typ regulacji:	FC przetwornik częstotliwości	
Obroty:	3 256 1/min	
Częstotliwość pracy:	56 Hz	
max. częstotliwość:	63 Hz	
Volume flow reserve:	12,3 %	
Pobór mocy:	2,6 kW	
Pobór mocy z uwzgl. falownika:	2,80 kW	
SFP wartość (EnEV 2009):	448 W/(m ³ /s)	
SFP kasa:	SFP 1	
Klasa prędkości:	V3	
Napięcie znamionowe:	400/690 V	
Częstotliwość mocy:	50 Hz	
Nominalna wydajność	3 kW	
znamionowa:		
Prąd znamionowy:	6,1/3,54 A	
Prędkość znamionowa (N):	2835 /min	
Klasa ochrony:	IP55	
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	PTC termistor	
Klasa izolacji:	F	
bush number:	1610	
bush diameter:	28 mm	
Poziom mocy akustycznej, wejście:	86,1 dB(A)	
Poziom mocy akustycznej, wyjście:	90,9 dB(A)	
Pasma:	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz	
Lw Wlot:	78 77 88 84 81 75 73 68 dB	
Lw Wylot:	81 80 88 83 87 84 82 75 dB	
Przepływ:	5 900,0 m ³ /h	

SA - Rama podłączeniowa

Typ:	G 2	FU 0
Szerokość:	Rama podłączeniowa	
Wysokość:	1 224 mm	
Głębokość:	612 mm	
Obliczeniowe:	30 mm	
Connector:	Stal nierdzewna (1.4301)	A20

Wyposażenie

- Connecting Frame 1.4404

Właściwości centrali:

Materiał ramy XXXX

Dane techniczne

Strona: 4

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 19
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK1 - 1

Typ: Element: 1

Obudowa kolor	RAL 7032 XX
Materiał narożników	Aluminium
Uszczelnienie nawiewu	Obrotowy
Uszczelnienie wywiewu	Obrotowy
Syfon	Syfon standardowy
Transport	Bez transportu
Rama nośna	100 mm

Wymiary

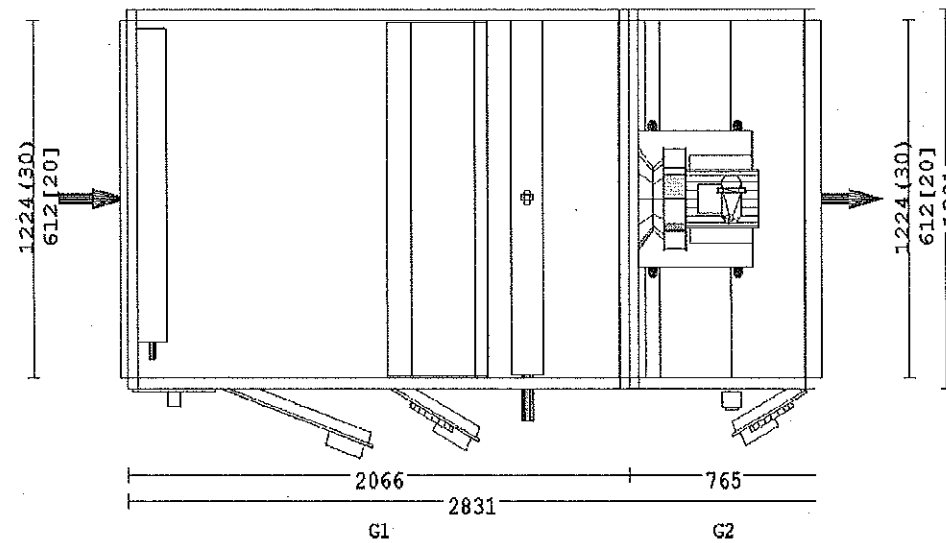
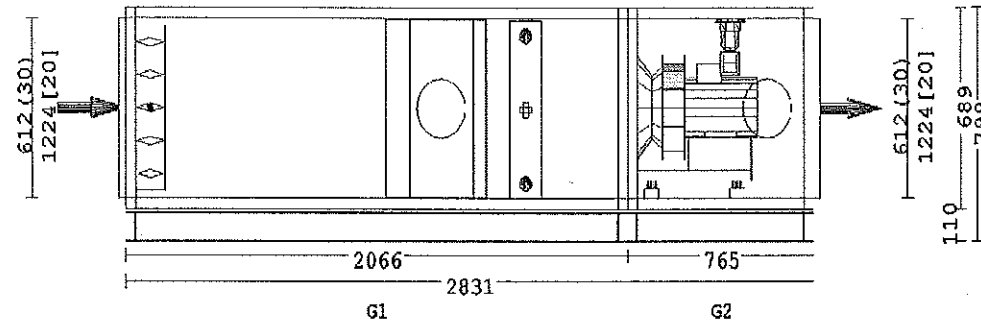
Długość: 2 830 mm

Szerokość: 1 301 mm

Wysokość: 799 mm

CieŜar transportowy

490 kg



uwaga: bez transportu! Obudowa kolor RAL 7032 XX Rama (konstrukcja): XXXX, Typ: wewnętrzne

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wymiar wewnętrzny kołnierza 38 mm. Nawia okrągły (O) dla pojedynczej/całkowitej długości kołnierza, prostokątny nawias [] dla wymiarów kołnierza. Część wystająca panela wynosi około 12mm!

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 19 / nawiewna, chemoodporna

Opis projektu: Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

Zamówienie:

Centrala: NK1 - 1

Data edycji

Typ:

Skala

Dane techniczne

Strona: 1

Projekt: **78177 - NANOTECHNOLOGIA**

Poz.: 21
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

jektu:

Centrala NK4 - 1

Typ:

Element: 1

Uwaga: Wszystkie dane dla gęstości = 1.2 kg/m³

Dane centrali	Nawiew		Wywiew	
	Wartość założona	Aktualny	Wartość założona	Aktualny
Przepływ	15 300,0	15 300,0 m ³ /h	0,0	0,0 m ³ /h
Ciśnienie zewnętrzne	400	400 Pa	0	Pa
Wewnętrzne ciśnienie	358	358 Pa		Pa
Predkość powietrza		2,3 m/s		m/s

Eurovent Energy Efficiency Class < E

SFP-V (EN 13779 App. D) 1 239 W/(m³/s)

SA - Rama podłączeniowa

Typ:

Szerokość:

Wysokość:

Głębokość:

Obliczeniowe:

Connector:

G 1

FU 0

Rama podłączeniowa

1 530 mm

1 224 mm

30 mm

Stal nierdzewna (1.4301)

A20

Wyposażenie

- Connecting Frame 1.4404

SA - Przepustnica wewnętrzna

Typ:

Szerokość:

Wysokość:

Connector:

Ciśnienie obliczeniowe:

G 1

FU 0

Przepustnica wewnętrzna

1 379,0 mm

1 173 mm

A20

9 Pa

Wyposażenie

Przepustnica, szczelna, malowana proszkowo

SA - Sekcja pusta

Specyfikacja:

Długość:

G 1

FU 4

Sekcja pusta

5 AT4 raster

Wyposażenie

Płyta inspekcyjna

SA - Filtr

G 1

FU 1

Wyposażenie

Dane techniczne

Strona: 2

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 21

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe
jektu:

Centrala: NK4 - 1

Typ:

Element: 1

Klasa:	H11
Ciśnienie obliczeniowe:	236 Pa
Ciśnienie początkowe:	172 Pa
Ciśnienie końcowe:	300 Pa
Prędkość czołowa:	2,3 m/s
Powierzchnia filtra:	138,0 m ²
Długość filtra:	290 mm
Filter bag 592x592:	4
Filter bag 592x287:	2
Serwisowanie:	DS - montaż od strony brudnej
Przepływ:	15 300,0 m ³ /h

SA - Wymiennik ciepła NagrzewnicaG 1 FU 2

Typ: PWW - Miedź/Al epoxy - A

Wyposażenie

- Szyny montażowe wymiennika, stal nierdzewna 1.4301

Δ spadku ciśnienia:	52 Pa
Prędkość przepływu:	2,70 m/s
Temperatura pow. przed:	-16,0 °C
Wilgotność przed:	100,0 %
Abs. Humidity Inlet:	0,9 g/kgL
Temperatura pow. za:	24,0 °C
Moc:	206,8 kW
Power reserve:	21
Czynnik:	Woda
Zawartość glikolu:	0 %
Temperatura czynnika przed:	80,0 °C
Temperatura czynnika za:	60,0 °C
Przepływ czynnika:	9 072 l/h
Δp medium:	20,1 kPa
Δ lameli:	2,5 mm
Rzędy:	2
Obiegi:	15
Wypełnij ilość:	12,0
Rurociągi:	Miedź
Lamele:	Al - epoxy
Kolektor:	Miedź
Konstrukcja, rama:	Stal nierdzewna (1.4301)
Rama dla kapilary przeci- wzamrozeniowej:	Bez
Typ podłączenia:	A - podłączenie rurociągów na wprost
Szerokość podłączenia:	DN 40 (R 1-1/2)
Obiegi:	2
Przepływ:	15 300,0 m ³ /h

SA - Wentylator G 2 FU 3

Przepływ: 15 300,0 m³/h
Wzrost ciśnienia statycznego: 758 Pa

Wyposażenie

- FR-O.LEU, 60W IP 44
- Light Switch
- Airvent volume flow control (only measuring)

Dane techniczne

Strona: 3

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 21

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe

jektu:

Centrala: NK4 - 1

Typ:

Element: 1

Obudowa, spadek ciśnienia:	62 Pa	- Podstawa wentylatora malowana proszkowo
Moc na wale:	4,9 kW	- Przegroda wewnętrzna wentylatora, malowana proszkowo
Sprawność wirnika:	66 %	- Drzwi z okienkiem inspekcyjnym
Obroty:	1 599 1/min	- Klamka z blokadą
Max. prędkość:	2 250 1/min	- Klamka
silnik:	0	
Model:		
Typ regulacji:	FC przetwornik częstotliwości	
Obroty:	1 599 1/min	
Częstotliwość pracy:	55 Hz	
max. częstotliwość:	57 Hz	
Volume flow reserve:	4,1 %	
Pobór mocy:	5,7 kW	
Pobór mocy z uwzgl. falownika:	6,16 kW	
SFP wartość (EnEV 2009):	239 W/(m ³ /s)	
SFP kasa:	SFP 1	
Klasa prędkości:	V3	
Napięcie znamionowe:	400/690 V	
Częstotliwość mocy:	50 Hz	
Nominalna wydajność:	5,5 kW	
znamionowa:		
Prąd znamionowy:	11,4/6,61 A	
Prędkość znamionowa (N):	1450 /min	
Klasa ochrony:	IP55	
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	PTC termistor	
Klasa izolacji:	F	
bush number:	2012	
bush diameter:	38 mm	
Poziom mocy akustycznej, wejście:	83,9 dB(A)	
Poziom mocy akustycznej, wyjście:	89,0 dB(A)	
Pasma:	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz	
Lw Wlot:	83 89 84 81 78 76 70 68 dB	
Lw Wylot:	86 91 85 85 84 83 75 72 dB	
Przepływ:	15 300,0 m ³ /h	

SA - Rama podłączeniowa

Typ:

Szerokość:

Wysokość:

Głębokość:

Obliczeniowe:

Connector:

G 2

Rama podłączeniowa

FU 0

1 530 mm

1 224 mm

30 mm

Stal nierdzewna (1.4301)

A20

Wyposażenie

- Connecting Frame 1.4404

Właściwości centrali:

Dane techniczne

Strona: 4

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 21
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK4 - 1

Typ: Element: 1

Materiał ramy	XXXX
Obudowa kolor	RAL 7032 XX
Materiał narożników	Aluminium
Uszczelnienie nawiewu	Obrotowy
Uszczelnienie wywiewu	Obrotowy
Syfon	Syfon standardowy
Transport	Bez transportu
Rama nośna	100 mm

Wymiary

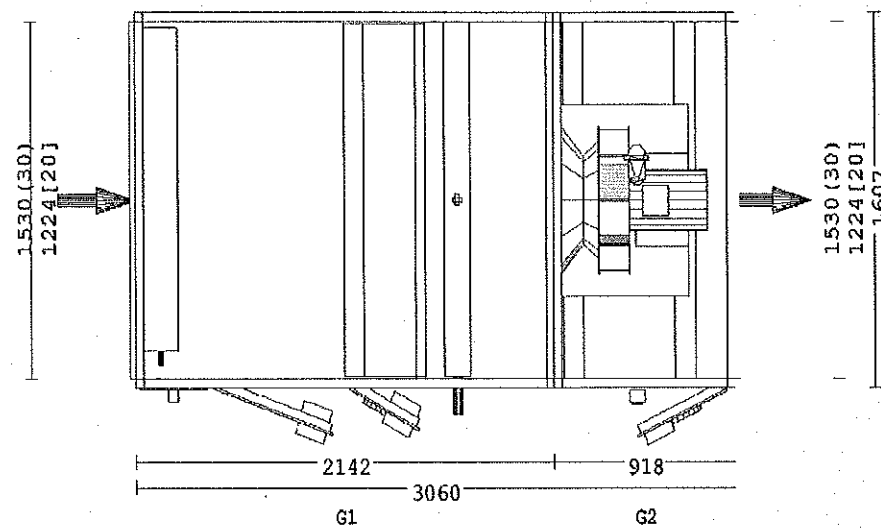
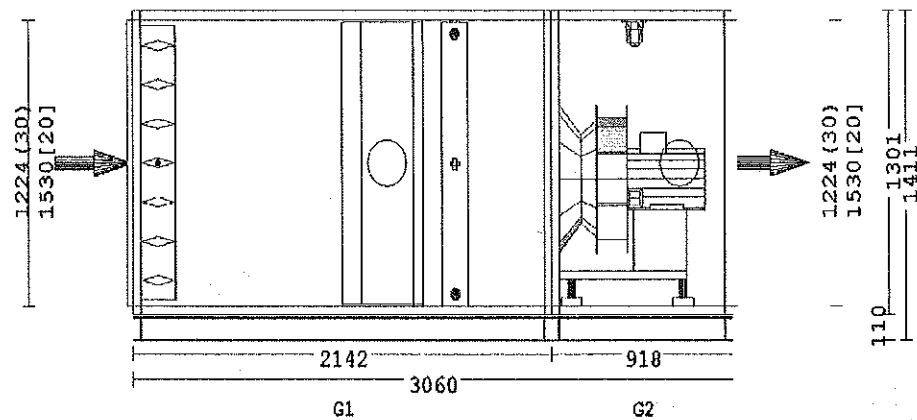
Długość: 3 060 mm

Szerokość: 1 606 mm

Wysokość: 1 411 mm

CieŜar transportowy

848 kg



uwaga: bez transportu! Obudowa kolor RAL 7032 XX Rama (konstrukcja): XXXX, Typ: wewnętrzne

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wymiar wewnętrzny kołnierza 38 mm. Nawia okrągły () dla pojedynczej/całkowitej długości kołnierza, prostokątny nawias [] dla wymiarów kołnierza. Część wystająca panela wynosi około 12mm!

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 21 / nawiewna, chemoodporna

Opis projektu: Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe

Zamówienie:

Centrala: NK4 - 1

Data edycji

Typ:

Skala

Dane techniczne

Strona: 1

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 22
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

Centrala NK5 - 1

Typ: Element: 1

Uwaga: Wszystkie dane dla gęstości = 1.2 kg/m³

Dane centrali	Nawiew		Wywiew	
	Wartość założona	Aktualny	Wartość założona	Aktualny
Przepływy	7 100,0	7 100,0 m ³ /h	0,0	0,0 m ³ /h
Ciśnienie zewnętrzne	400	400 Pa	0	Pa
Wewnętrzne ciśnienie	421	421 Pa		Pa
Predkość powietrza		2,6 m/s		m/s
Eurovent Energy Efficiency Class	< E			
SFP-V (EN 13779 App. D)	1 505 W/(m ³ /s)			

SA - Rama podłączeniowa	G 1	FU 0	Wyposażenie
Typ:	Rama podłączeniowa		- Connecting Frame 1.4404
Szerokość:	1 224 mm		
Wysokość:	612 mm		
Głębokość:	30 mm		
Obliczeniowe:	Stal nierdzewna (1.4301)		
Connector:	A20		

SA - Przepustnica wewnętrzna	G 1	FU 0	Wyposażenie
Typ:	Przepustnica wewnętrzna		- Przepustnica, szczelna, malowana proszkowo
Szerokość:	1 073,0 mm		
Wysokość:	561 mm		
Connector:	A20		
Ciśnienie obliczeniowe:	14 Pa		

SA - Sekcja pusta	G 1	FU 4	Wyposażenie
Specyfikacja:	Sekcja pusta		- Płyta inspekcyjna
Długość:	5 AT4 raster		

SA - Filtr	G 1	FU 1	Wyposażenie
			- Rama filtra ze stali nierdzewnej (1.4301)

Dane techniczne

Strona: 2

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 22

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK5 - 1

Typ: Element: 1

Klasa: H11
Ciśnienie obliczeniowe: 249 Pa
Ciśnienie początkowe: 197 Pa
Ciśnienie końcowe: 300 Pa
Prędkość czołowa: 2,6 m/s
Powierzchnia filtra: 56,0 m²
Długość filtra: 290 mm
Filter bag 592x592: 2
Serwisowanie: DS - montaż od strony brudnej
Przepływ: 7 100,0 m³/h

SA - Wymiennik ciepła NagrzewnicaG 1 FU 2

Type: PWW - Miedź/Al epoxy - A

Δ spadku ciśnienia: 73 Pa
Prędkość przepływu: 3,29 m/s
Temperatura pow. przed: -16,0 °C
Wilgotność przed: 100,0
Abs. Humidity Inlet: 0,9 g/kgL
Temperatura pow. za: 24,0 °C
Moc: 96,0 kW
Power reserve: 9
Czynnik: Woda
Zawartość glikolu: 0 %
Temperatura czynnika przed: 80,0 °C
Temperatura czynnika za: 60,0 °C
Przepływ czynnika: 4 212 l/h
Δp medium: 19,3 kPa
Δ lameli: 2,5 mm
Rzędy: 2
Obiegi: 7
Wypełnij ilość: 4,0
Rurociągi: Miedź
Lamele: Al - epoxy
Kolektor: Miedź
Konstrukcja, rama: Stal nierdzewna 1.4301
Rama dla kapilary przeci- Bez
wzamroźeniowej:
Typ podłączenia: A - podłączenie rurociągów na wprost
Szerokość podłączenia: DN 25 (R 1)
Obiegi: 2
Przepływ: 7 100,0 m³/h

Wyposażenie

- Szyny montażowe wymiennika, stal nierdzewna 1.4301

SA - Wentylator G 2 FU 3

Przepływ: 7 100,0 m³/h
Wzrost ciśnienia statycznego: 821 Pa
Obudowa, spadek ciśnienia: 86 Pa

Wyposażenie

- FR-O.LEU. 60W IP 44
- Light Switch
- Airvent volume flow control (only measuring)
- Podstawa wentylatora malowana proszkowo

Dane techniczne

Strona: 3

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 22
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe

jektu:

Centrala: NK5 - 1

Typ: Element: 1

Moc na wale:	2,6 kW	- Przegroda wewnętrzna wentylatora, malowana proszkowo
Sprawność wirnika:	63 %	- Drzwi z okienkiem inspekcyjnym
Obroty:	2 845 1/min	- Klamka z blokadą
Max. prędkość:	3 530 1/min	
silnik:	0	
Model:		
Typ regulacji:	FC przetwornik częstotliwości	
Obroty:	2 845 1/min	
Częstotliwość pracy:	50 Hz	
max. częstotliwość:	52 Hz	
Volume flow reserve:	5,2 %	
Pobór mocy:	3,2 kW	
Pobór mocy z uwzgl. falownika:	3,34 kW	
SFP wartość (EnEV 2009):	505 W/(m ³ /s)	
SFP kasa:	SFP 2	
Klasa prędkości:	V4	
Napięcie znamionowe:	400/690 V	
Częstotliwość mocy:	50 Hz	
Nominalna wydajność:	3 kW	
znamionowa:		
Prąd znamionowy:	6,1/3,54 A	
Prędkość znamionowa (N):	2835 /min	
Klasa ochrony:	IP55	
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	PTC termistor	
Klasa izolacji:	F	
bush number:	1610	
bush diameter:	28 mm	
Poziom mocy akustycznej, wejście:	84,6 dB(A)	
Poziom mocy akustycznej, wyjście:	91,0 dB(A)	
Pasma:	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz	
Lw Wlot:	78 77 88 83 77 74 72 66 dB	
Lw Wylot:	85 81 90 85 86 84 82 75 dB	
Przepływ:	7 100,0 m ³ /h	

SA - Rama podłączeniowa	G 2	FU 0	Wyposażenie
Typ:	Rama podłączeniowa		- Connecting Frame 1.4404
Szerokość:	1 224 mm		
Wysokość:	612 mm		
Głębokość:	30 mm		
Obliczeniowe:	Stal nierdzewna (1.4301)		
Connector:	A20		

Właściwości centrali:

Materiał ramy XXXX

Dane techniczne

Strona: 4

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 22
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK5 - 1

Typ: Element: 1

Obudowa kolor	RAL 7032 XX
Materiał narożników	Plastikowy
Uszczelnienie nawiewu	Obrotowy
Uszczelnienie wywiewu	Obrotowy
Syfon	Syfon standardowy
Transport	Bez transportu
Rama nośna	100 mm

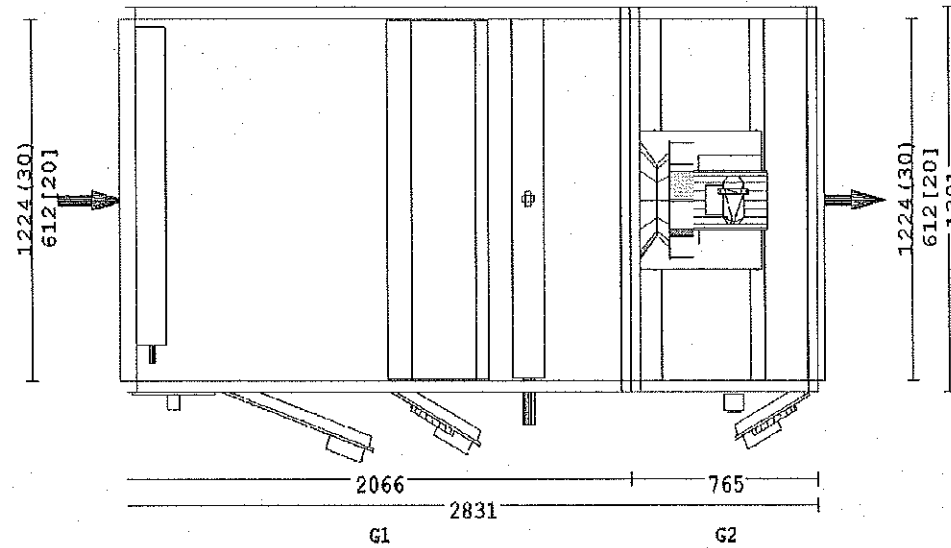
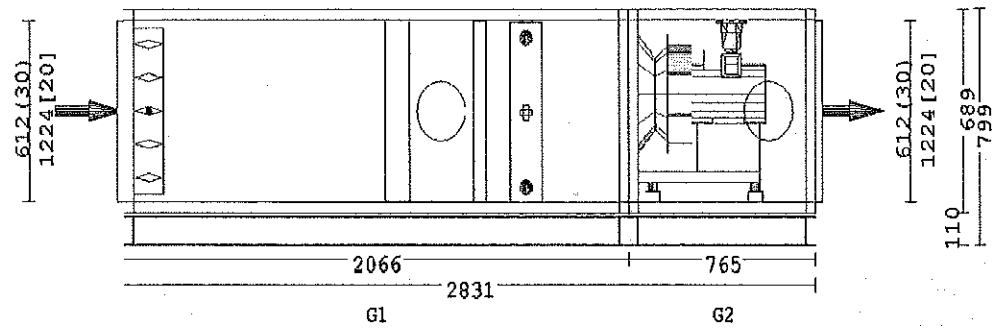
Wymiary

Długość: 2 830 mm

Szerokość: 1 301 mm

Wysokość: 799 mm

Ciezar transportowy
491 kg



uwaga: bez transportu! Obudowa kolor RAL 7032 XX Rama (konstrukcja): XXXX, Typ: wewnętrzne

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wymiar wewnętrzny kołnierza 38 mm. Nawia okrągły (O) dla pojedynczej/całkowitej długości kołnierza, prostokątny nawias [] dla wymiarów kołnierza. Część wystająca panela wynosi około 12mm!

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 22 / nawiewna, chemoodporna

Opis projektu: Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe

Zamówienie:

Centrala: NK5 - 1

Data edycji

Typ:

Skala

Dane techniczne

Strona: 1

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 23
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

jektu:

Centrala NK6 - 1

Typ:

Element: 1

Uwaga: Wszystkie dane dla gęstości = 1.2 kg/m³

Dane centrali	Nawiew		Wywiew	
	Wartość założona	Aktualny	Wartość założona	Aktualny
Przepływ	18 880,0	18 880,0 m ³ /h	0,0	0,0 m ³ /h
Ciśnienie zewnętrzne	400	400 Pa	0	Pa
Wewnętrzne ciśnienie	377	377 Pa		Pa
Prędkość powietrza		2,8 m/s		m/s

Eurovent Energy Efficiency Class < E

SFP-V (EN 13779 App. D) 1 289 W/(m³/s)

SA - Rama podłączeniowa

Typ:

Szerokość:

Wysokość:

Głębokość:

Obliczeniowe:

Connector:

G 1

FU 0

Rama podłączeniowa

1 530 mm

1 224 mm

30 mm

Stal nierdzewna (1.4301)

A20

Wyposażenie

- Connecting Frame 1.4404

SA - Przepustnica wewnętrzna

Typ:

Szerokość:

Wysokość:

Connector:

Ciśnienie obliczeniowe:

G 1

FU 0

Przepustnica wewnętrzna

1 379,0 mm

1 173 mm

A20

13 Pa

Wyposażenie

Przepustnica, szczelna, malowana proszkowo

SA - Sekcja pusta

Specyfikacja:

Długość:

G 1

FU 4

Sekcja pusta

5 AT4 raster

Wyposażenie

Płyta inspekcyjna

SA - Filtr

G 1

FU 1

Wyposażenie

Dane techniczne

Strona: 2

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 23

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK6 - 1

Typ: Element: 1

Klasa: H11
Ciśnienie obliczeniowe: 258 Pa
Ciśnienie początkowe: 216 Pa
Ciśnienie końcowe: 300 Pa
Prędkość czołowa: 2,8 m/s
Powierzchnia filtra: 138,0 m²
Długość filtra: 290 mm
Filter bag 592x592: 4
Filter bag 592x287: 2
Serwisowanie: DS - montaż od strony brudnej
Przepływ: 18 880,0 m³/h

SA - Wymiennik ciepła Nagrzewnica G 1 FU 2

Type: PWW - Miedź/Al epoxy - A

Δ spadku ciśnienia: 76 Pa
Prędkość przepływu: 3,35 m/s
Temperatura pow. przed: -16,0 °C
Wilgotność przed: 100,0 %
Abs. Humidity Inlet: 0,9 g/kgL
Temperatura pow. za: 24,0 °C
Moc: 255,1 kW
Power reserve: 10
Czynnik: Woda
Zawartość glikolu: 0 %
Temperatura czynnika przed: 80,0 °C
Temperatura czynnika za: 60,0 °C
Przepływ czynnika: 11 196 l/h
Δp medium: 23,0 kPa
Δ lameli: 2,5 mm
Rzędy: 2
Obiegi: 15
Wypełnij ilość: 13,0
Rurociągi: Miedź
Lamele: Al - epoxy
Kolektor: Miedź
Konstrukcja, rama: Stal nierdzewna (1.4301)
Rama dla kapilary przeci- Bez
wzamrożeniowej:
Typ podłączenia: A - podłączenie rurociągów na wprost
Szerokość podłączenia: DN 50 (R 2)
Obiegi: 2
Przepływ: 18 880,0 m³/h

Wyposażenie

- Szyny montażowe wymiennika, stal nierdzewna
1.4301

SA - Wentylator G 2 FU 3

Przepływ: 18 880,0 m³/h
Wzrost ciśnienia statycznego: 777 Pa

Wyposażenie

- FR-O.LEU. 60W IP 44
- Light Switch
- Airvent volume flow control (only measuring)

Dane techniczne

Strona: 3

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 23

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK6 - 1

Typ: Element: 1

Obudowa, spadek ciśnienia:	30 Pa	- Podstawa wentylatora malowana proszkowo
Moc na wale:	6,2 kW	- Przegroda wewnętrzna wentylatora, malowana proszkowo
Sprawność wirnika:	66 %	- Drzwi z okienkiem inspekcyjnym
Obroty:	1 441 1/min	- Klamka z blokadą
Max. prędkość:	2 020 1/min	- Klamka
silnik:	0	
Model:		
Typ regulacji:	FC przetwornik częstotliwości	
Obroty:	1 441 1/min	
Częstotliwość pracy:	49 Hz	
max. częstotliwość:	53 Hz	
Volume flow reserve:	6,8 %	
Pobór mocy:	7,2 kW	
Pobór mocy z uwzgl. falownika:	7,56 kW	
SFP wartość (EnEV 2009):	289 W/(m ³ /s)	
SFP kasa:	SFP 1	
Klasa prędkości:	V4	
Napięcie znamionowe:	400/690 V	
Częstotliwość mocy:	50 Hz	
Nominalna wydajność	7,5 kW	
znamionowa:		
Prąd znamionowy:	15,4/8,93 A	
Prędkość znamionowa (N):	1450 /min	
Klasa ochrony:	IP55	
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	PTC termistor	
Klasa izolacji:	F	
bush number:	2012	
bush diameter:	38 mm	
Poziom mocy akustycznej, wejście:	84,9 dB(A)	
Poziom mocy akustycznej, wyjście:	90,0 dB(A)	
Pasma:	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz	
Lw Wlot:	84 90 85 82 79 77 71 69 dB	
Lw Wylot:	87 92 86 86 85 84 76 73 dB	
Przepływ:	18 880,0 m ³ /h	

SA - Rama podłączeniowa

Typ:	G 2	FU 0
Szerokość:	Rama podłączeniowa	
Wysokość:	1 530 mm	
Głębokość:	1 224 mm	
Obliczeniowe:	30 mm	
Connector:	Stal nierdzewna (1.4301)	
	A20	

Wyposażenie

- Connecting Frame 1.4404

Właściwości centrali:

Dane techniczne

Strona: 4

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 23
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK6 - 1

Typ: Element: 1

Materiał ramy	XXXX
Obudowa kolor	RAL 7032 XX
Materiał narożników	Aluminium
Uszczelnienie nawiewu	Obrotowy
Uszczelnienie wywiewu	Obrotowy
Syfon	Syfon standardowy
Transport	Bez transportu
Rama nośna	100 mm

Wymiary

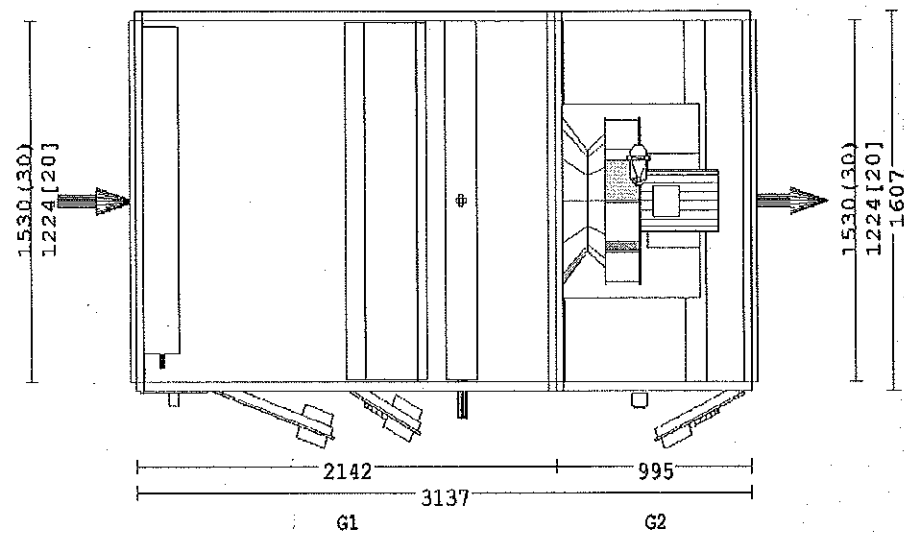
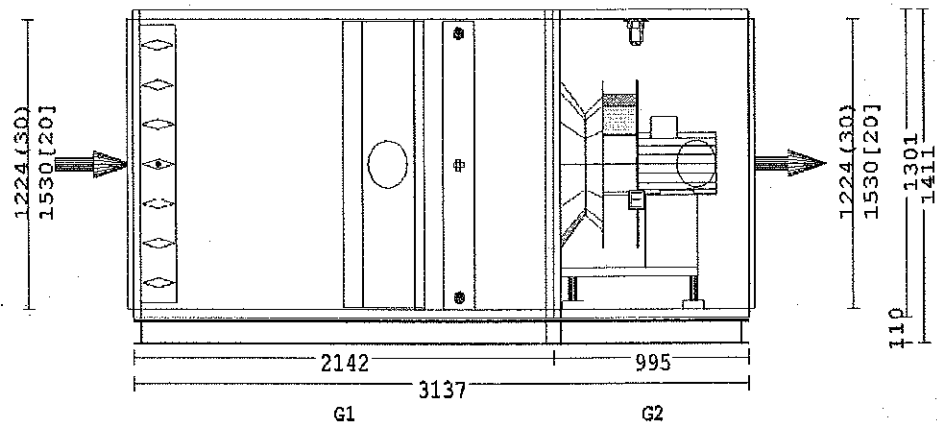
Długość: 3 136 mm

Szerokość: 1 607 mm

Wysokość: 1 411 mm

CieŜar transportowy

894 kg



uwaga: bez transportu! Obudowa kolor RAL 7032 XX Raima (konstrukcja): XXXX, Typ: wewnętrzne

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wymiar wewnętrzny kołnierza 38 mm. Nawias okrągły () dla pojedynczej/całkowitej długości kołnierza, prostokątny nawias [] dla wymiarów kołnierza. Część wystająca panela wynosi około 12mm!

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 23 / nawiewna, chemoodporna

Opis projektu: Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe

Zamówienie:

Centrala: NK6 - 1

Data edycji

Typ:

Skala

Dane techniczne

Strona: 1

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 24
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

jektu:

Centrala NK7 - 1

Typ:

Element: 1

Uwaga: Wszystkie dane dla gęstości = 1.2 kg/m³

Dane centrali	Nawiew		Wywiew	
	Wartość założona	Aktualny	Wartość założona	Aktualny
Przepływ	12 100,0	12 100,0 m ³ /h	0,0	0,0 m ³ /h
Ciśnienie zewnętrzne	400	400 Pa	0	Pa
Wewnętrzne ciśnienie	357	357 Pa		Pa
Predkość powietrza		2,4 m/s		m/s

Eurovent Energy Efficiency Class < E

SFP-V (EN 13779 App. D) 1 225 W/(m³/s)

SA - Rama podłączeniowa

Typ:

G 1 FU 0

Rama podłączeniowa

Wyposażenie

- Rama podłączeniowa, wykonanie Morskie, malowana proszkowo

Szerokość: 1 530 mm

Wysokość: 918 mm

Głębokość: 60 mm

Obliczeniowe wykonanie morskie (malowanie proszkowe 7001)

Connector: A20

SA - Przepustnica wewnętrzna

Typ:

G 1 FU 0

Przepustnica wewnętrzna

Wyposażenie

- Przepustnica, szczelna, malowana proszkowo

Szerokość: 1 379,0 mm

Wysokość: 867 mm

Connector: A20

Ciśnienie obliczeniowe: 10 Pa

SA - Sekcja pusta

Specyfikacja:

Długość:

G 1 FU 4

Sekcja pusta

5 AT4 raster

Wyposażenie

Płyta inspekcyjna

SA - Filtr

G 1 FU 1

Wyposażenie

Dane techniczne

Strona: 2

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 24
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis: pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

jektu:

Centrala: NK7 - 1

Typ:

Element: 1

Klasa: H11
Ciśnienie obliczeniowe: 251 Pa
Ciśnienie początkowe: 201 Pa
Ciśnienie końcowe: 300 Pa
Prędkość czołowa: 2,4 m/s
Powierzchnia filtra: 95,0 m²
Długość filtra: 290 mm
Filter bag 592x592: 2
Filter bag 592x287: 3
Serwisowanie: DS - montaż od strony brudnej
Przepływ: 12 100,0 m³/h

SA - Wymiennik ciepła - Nagrzewnica G 1

FU 2

Wyposażenie

Type:

PWW - Miedź/Al - epoxy - A

- Szyny montażowe wymiennika, stal nierdzewna
1.4301

Δ spadku ciśnienia: 58 Pa
Prędkość przepływu: 2,88 m/s
Temperatura pow. przed: -16,0 °C
Wilgotność przed: 100,0 %
Abs. Humidity Inlet: 0,9 g/kgL
Temperatura pow. za: 24,0 °C
Moc: 163,5 kW
Power reserve: 18 %
Czynnik: Woda
Zawartość glikolu: 0 %
Temperatura czynnika przed: 80,0 °C
Temperatura czynnika za: 60,0 °C
Przepływ czynnika: 7 164 l/h
Δp medium: 19,5 kPa
Δ lameli: 2,5 mm
Rzędy: 2
Obiegi: 11
Wypełnij ilość: 9,0 l
Rurociągi: Miedź
Lamele: Al - epoxy
Kolektor: Miedź
Konstrukcja, rama: Stal nierdzewna (1.4301)
Rama dla kapilary przeci- Bez
wzamrożeniowej:
Typ podłączenia: A - podłączenie rurociągów na wprost
Szerokość podłączenia: DN 40 (R 1-1/2)
Obiegi: 2
Przepływ: 12 100,0 m³/h

SA - Wentylator

G 2

FU 3

Wyposażenie

Przepływ:

12 100,0 m³/h

- FR-O.LEU. 60W IP 44
- Light Switch

Dane techniczne

Strona: 3

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 24

GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe
jektu:

Centrala: NK7 - 1

Typ: Element: 1

Wzrost ciśnienia statycznego:	757 Pa	- Airvent volume flow control (only measuring)
Obudowa, spadek ciśnienia:	39 Pa	- Podstawa wentylatora malowana proszkowo
Moc na wale:	3,7 kW	- Przegroda wewnętrzna wentylatora, malowana proszkowo
Sprawność wirnika:	70 %	- Drzwi z okienkiem inspekcyjnym
Obroty:	1 431 1/min	- Kłamka z blokadą
Max. prędkość:	2 250 1/min	- Kłamka
silnik:	0	
Model:		
Typ regulacji:	FC przetwornik częstotliwości	
Obroty:	1 431 1/min	
Częstotliwość pracy:	50 Hz	
max. częstotliwość:	51 Hz	
Volume flow reserve:	3,0 %	
Pobór mocy:	4,4 kW	
Pobór mocy z uwzgl. falownika:	4,65 kW	
SFP wartość (EnEV 2009):	225 W/(m ³ /s)	
SFP kasa:	SFP 1	
Klasa prędkości:	V3	
Napięcie znamionowe:	400/690 V	
Częstotliwość mocy:	50 Hz	
Nominalna wydajność znamionowa:	4 kW	
Prąd znamionowy:	8,2/4,75 A	
Prędkość znamionowa (N):	1435 /min	
Klasa ochrony:	IP55	
Zabezpieczenie przeciążeniowe:	PTC termistor	
Klasa izolacji:	F	
bush number:	2012	
bush diameter:	28 mm	
Poziom mocy akustycznej, wejście:	79,9 dB(A)	
Poziom mocy akustycznej, wyjście:	85,0 dB(A)	
Pasma:	63 125 250 500 1k 2k 4k 8k Hz	
Lw Wlot:	79 85 80 77 74 72 66 64 dB	
Lw Wylot:	82 87 81 81 80 79 71 68 dB	
Przepływ:	12 100,0 m ³ /h	

SA - Rama podłączeniowa

Typ:

G 2

Rama podłączeniowa

FU 0

Wyposażenie

- Rama podłączeniowa, wykonanie Morskie, malowana proszkowo

Szerokość:	1 530 mm
Wysokość:	918 mm
Głębokość:	60 mm
Obliczeniowe: wykonanie morskie (malowanie proszkowe 7001)	
Connector:	A20

Dane techniczne

Strona: 4

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 24
GS-pos.: nawiewna,
chemood-
porna

Zamówienie:

Opis pro-Centrale chemoodporne i przeciwwybuchowe

jektu:

Centrala: NK7 - 1

Typ:

Element: 1

Właściwości centrali:

Materiał ramy

XXXX

Obudowa kolor

RAL 7032 XX

Materiał narożników

Aluminium

Uszczelnienie nawiewu

Obrotowy

Uszczelnienie wywiewu

Obrotowy

Syfon

Syfon standardowy

Transport

Bez transportu

Rama nośna

100 mm

Wymiary

Długość:

3 060 mm

Szerokość:

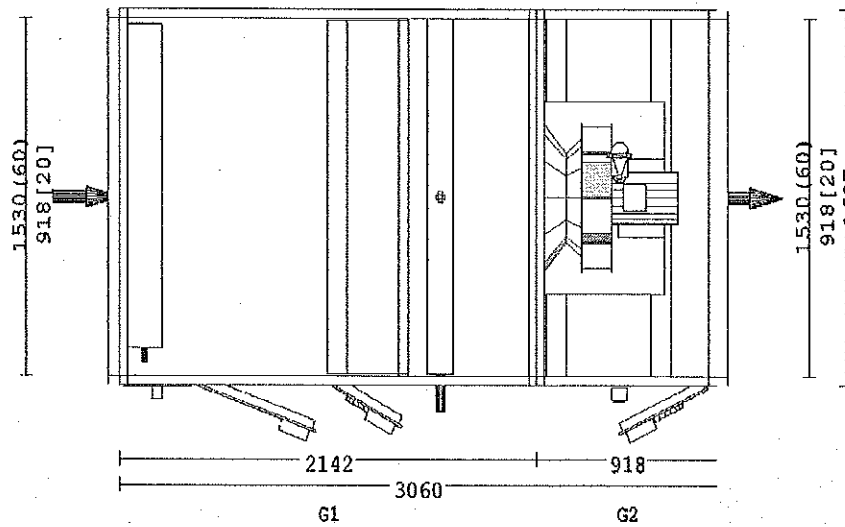
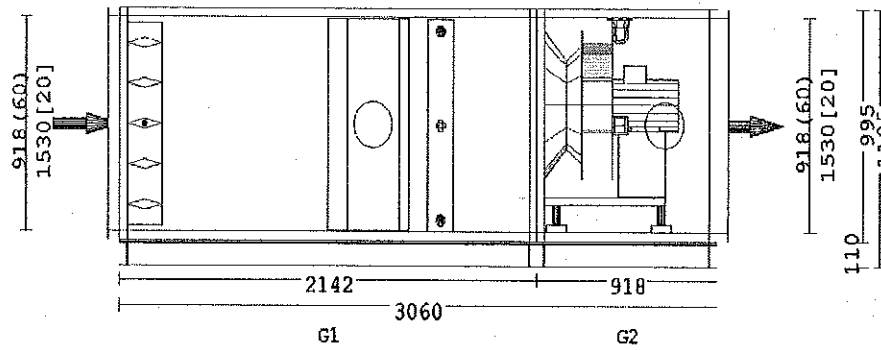
1 606 mm

Wysokość:

1 105 mm

Ciezar transportowy

775 kg



uwaga: bez transportu! Obudowa kolor RAL 7032 XX Rama (konstrukcja): XXXX, Typ: wewnętrzne

Jeżeli nie zaznaczono inaczej, wymiar wewnętrzny kołnierza 38 mm. Nawias okrągły () dla pojedynczej/całkowitej długości kołnierza, prostokątny nawias [] dla wymiarów kołnierza. Część wystająca panela wynosi około 12mm!

Projekt: 78177 - NANOTECHNOLOGIA

Poz.: 24 / nawiewna, chemoodporna

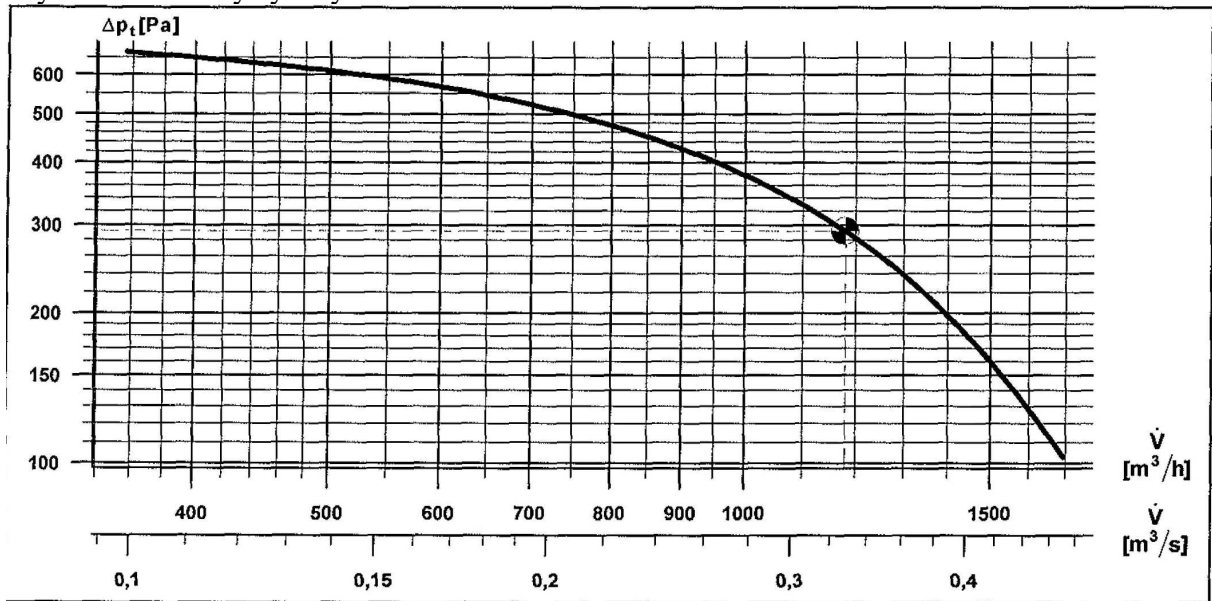
Opis projektu: Centrale chemoodporne i przeciwybuchowe
Centrala: NK7 - 1
Typ:

Zamówienie:
Data edycji
Skala

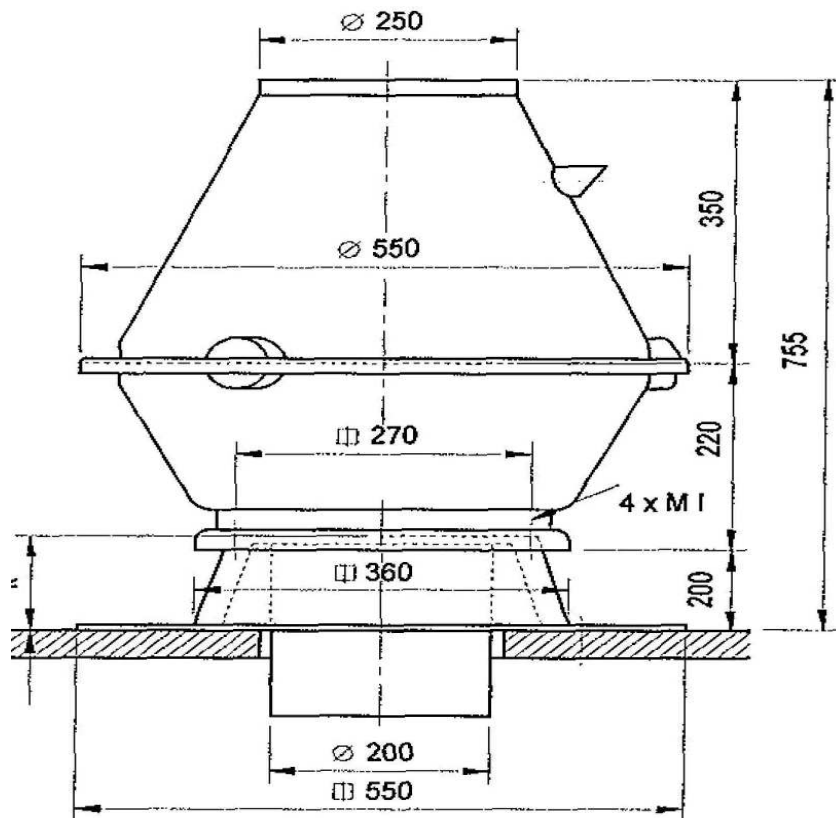
KARTY DOBORU WENTYLATORÓW WYWIEWNYCH

Pozycja: Wd1-1; Sztuk:68 Wentylator dachowy z tworzywa sztucznego

Wykres charakterystyczny:



Wymiary:



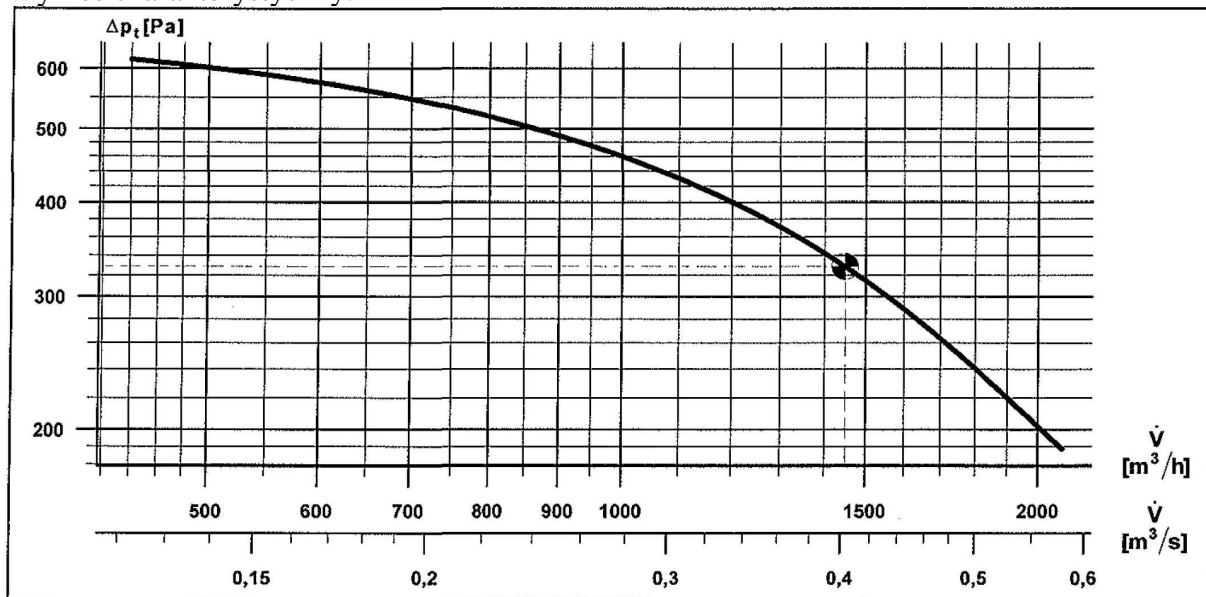
„Zastrzeżeniem zmian”

Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych:

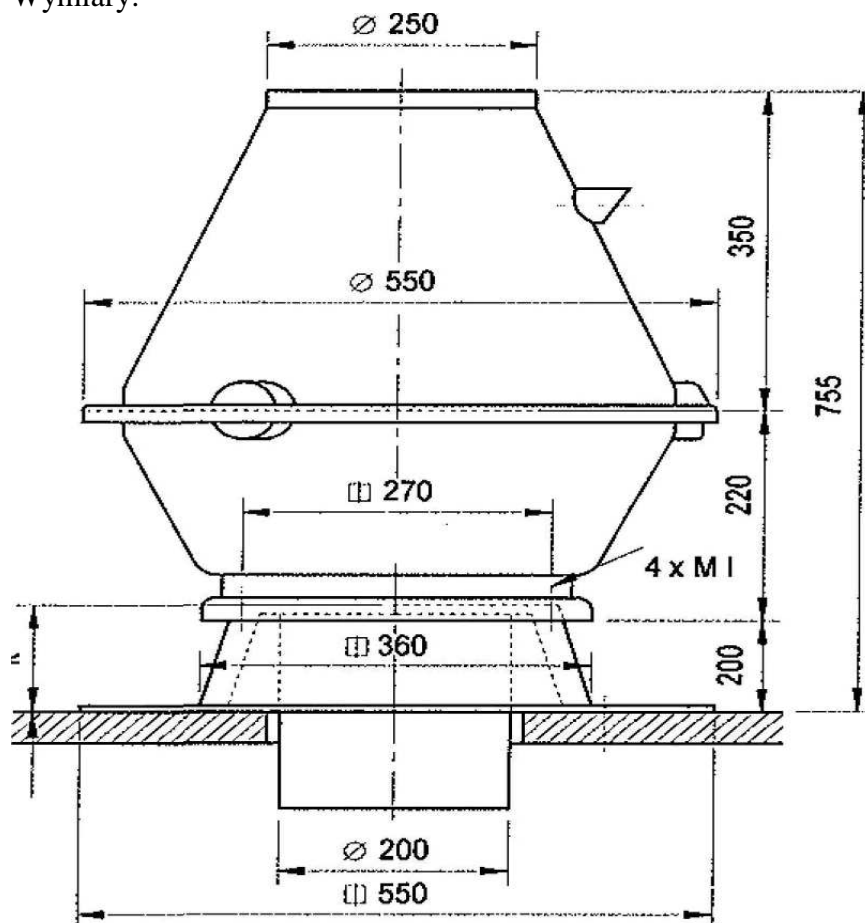
Częstotliwości oktaowe [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{Wokt} [dB]	82	85	85	83	79	73	65	54

Pozycja: Wd1-1; Sztuk 2 Wentylator dachowy z tworzywa sztucznego

Wykres charakterystyczny:



Wymiary:



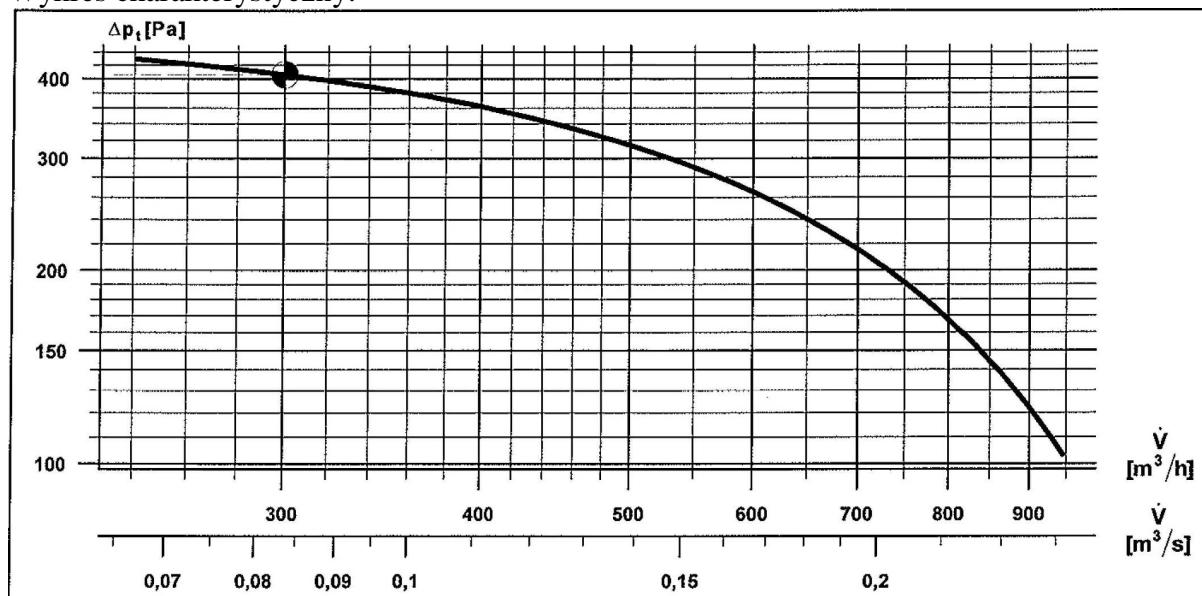
„Zastrzeżeniem zmian”

Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych:

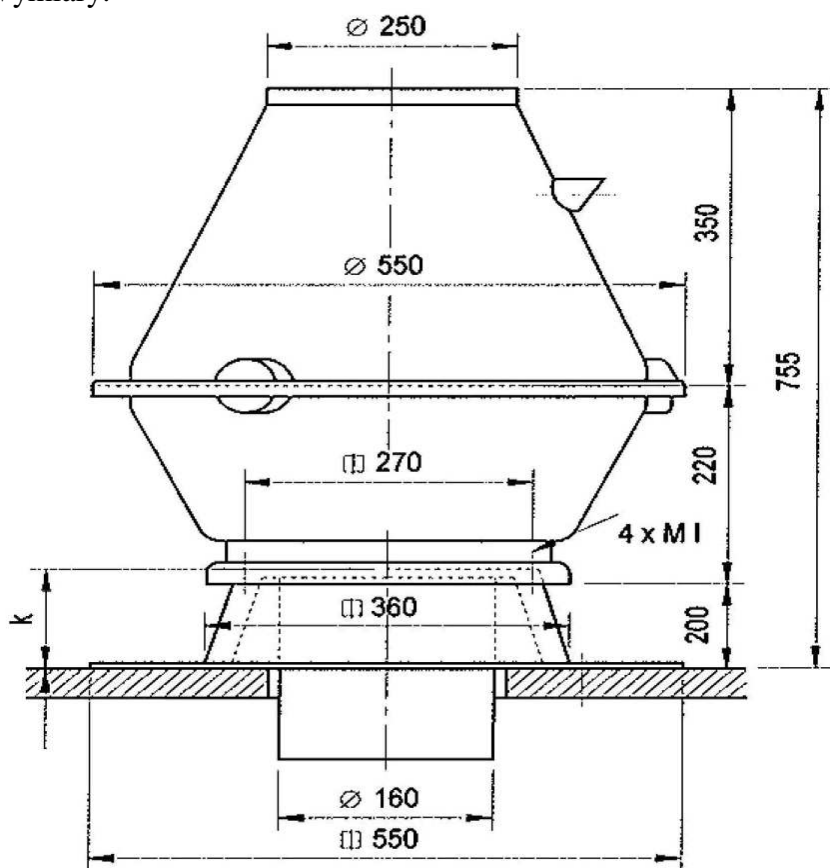
Częstotliwości oktaowe [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{w\text{okt}}$ [dB]	82	84	85	83	79	73	65	55

Pozycja: Wsz2; Sztuk 11 Wentylator dachowy z tworzywa sztucznego

Wykres charakterystyczny:



Wymiary:



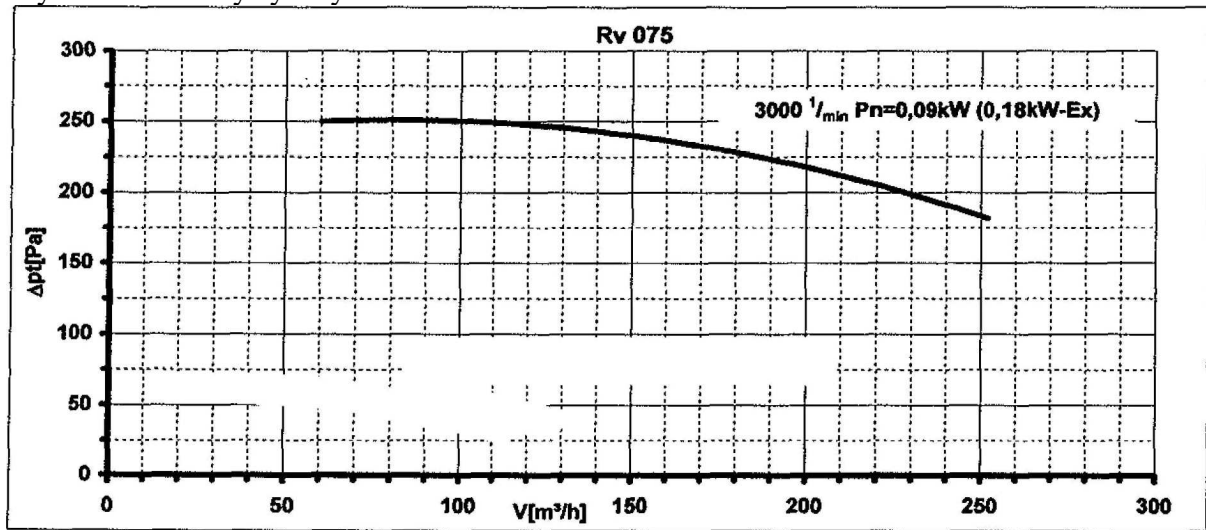
„Zastrzeżeniem zmian”

Poziom mocy akustycznej w pasmach oktaowych:

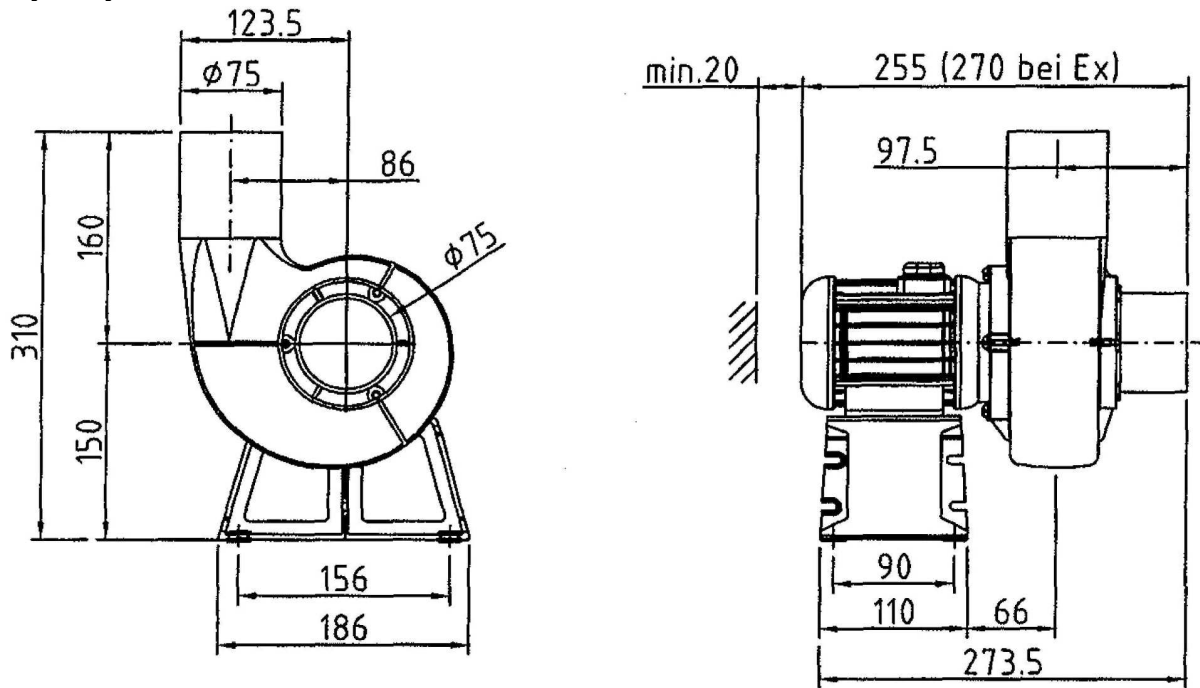
Częstotliwości oktaowe [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{wokr} [dB]	77	79	80	78	74	68	59	49

Wd

Wykres charakterystyczny :



Wymiary :



ZAŁĄCZNIK 9

Charakterystyka energetyczna budynku Centrum Dydaktyczno – Badawczego Nanotechnologii przy al. Piastów 45-47 w Szczecinie, działka nr 20/8, obręb 1042

Charakterystyka techniczno użytkowa budynku:

Przeznaczenie budynku: budynek Dydaktyczno Badawczy Nanotechnologii,

liczba kondygnacji: 5

Powierzchnia budynku: 10 977.06 m²

Powierzchnia o regulowanej temperaturze (Ar): 8805.06 m²

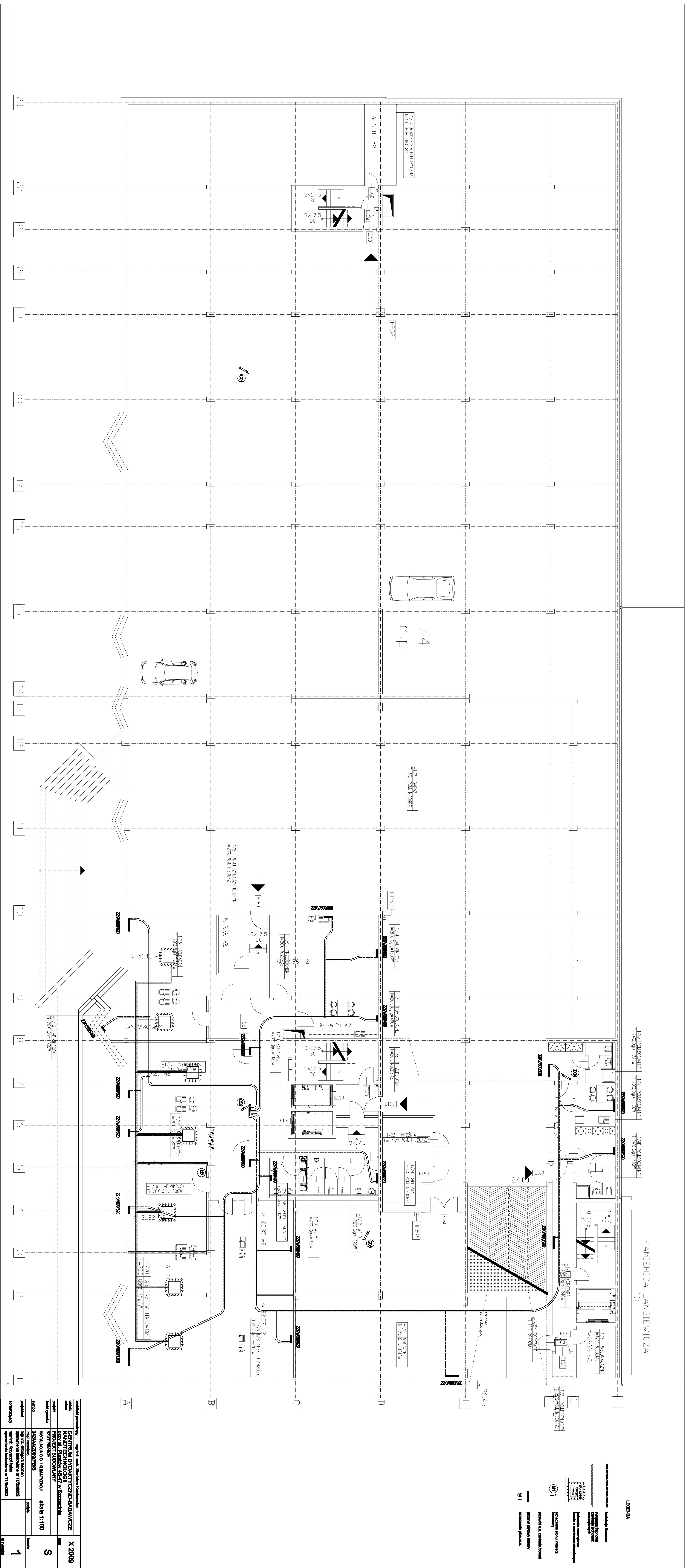
Normalne temperatury eksploatacyjne: zima tw = 20stC

Kubatura budynku: 51 680 m³

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię				
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową (kWh/(m ² rok))				
Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	suma
Paliwo – gaz ziemny	90,06	14,27	0,00	104,33

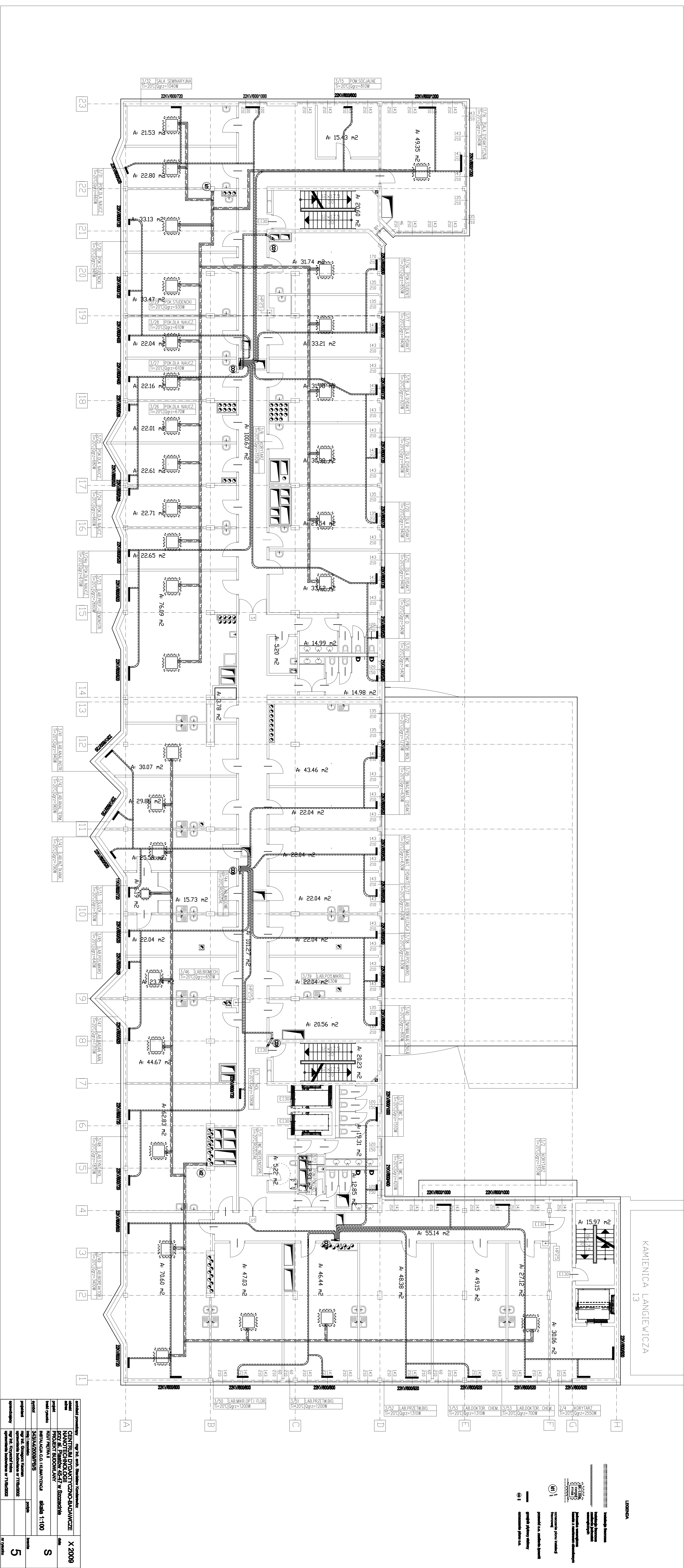
Podział zapotrzebowania energii				
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową (kWh/(m ² rok))				
Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	suma
Paliwo – gaz ziemny	81,05	12,84	0,00	93,89
Udział (%)	86,3	13,7		100,0 %
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową (kWh/(m ² rok))				
Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	suma
Paliwo – gaz ziemny	99,07	14,27	0,00	104,33
Udział (%)	86,3	13,7	0,00	100,0 %

Obliczeniowe zapotrzebowanie na energię pierwotną (kWh/(m ² rok))				
	Ogrzewanie i wentylacja	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	suma
Wartość (kWh/(m ² rok))	99,07	15,70	0,00	114,77
Udział (%)	86,3	13,7	0,00	100,0 %
Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 114,77 kWh/(m ² rok)				



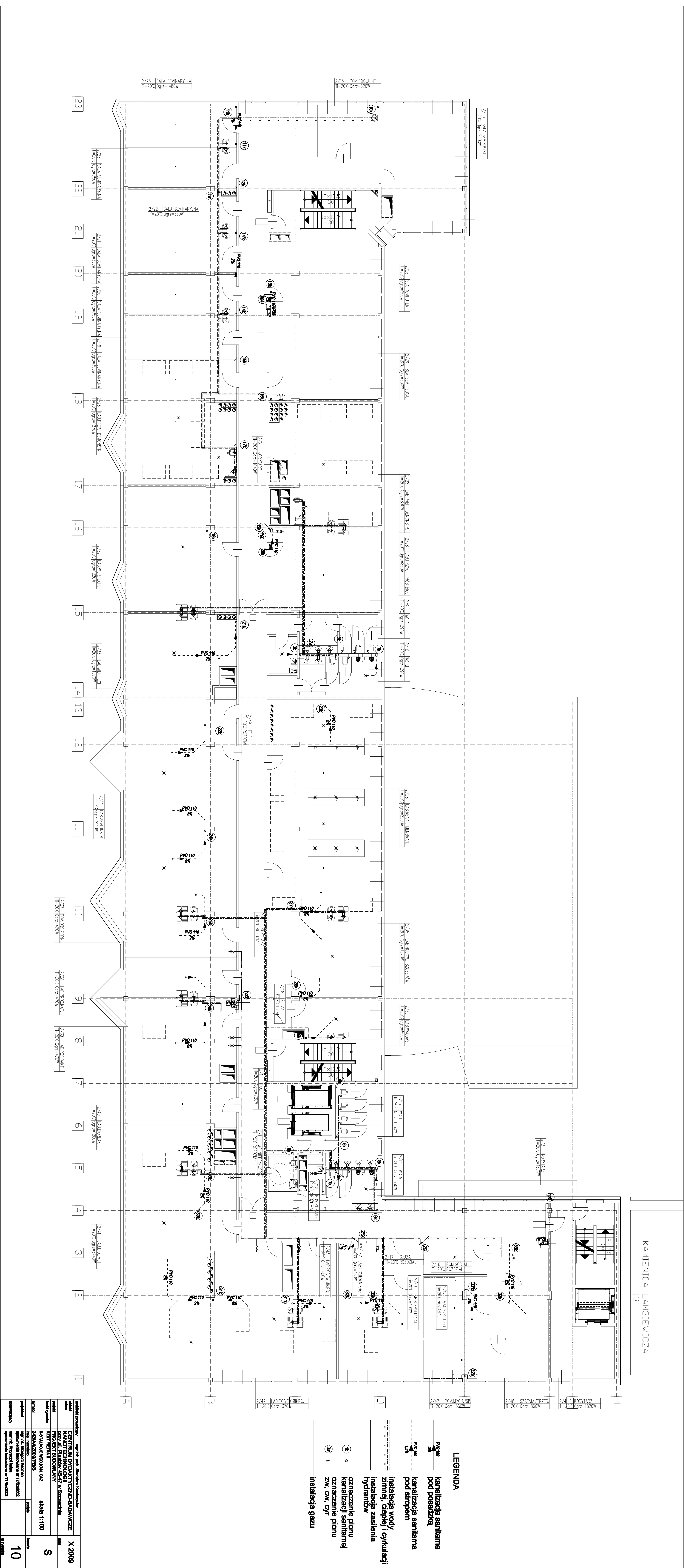
Nazwa obiektu budowlanego		Nazwa inwestora	
Główny Dział (GZ) - Główny Dział (GZ)		Główny Dział (GZ) - Główny Dział (GZ)	
Adres obiektu budowlanego		Adres obiektu budowlanego	
Miejscowość: ...		Miejscowość: ...	
Data: X 2009		Data: X 2009	
Skala: S		Skala: S	
Projektant: ...		Projektant: ...	
Wykonawca: ...		Wykonawca: ...	
Załącznik: ...		Załącznik: ...	
Lp. kolumny: 1		Lp. kolumny: 1	

Legend:
 - Linie przerywane: granice pomieszczeń
 - Linie ciągłe: ściany
 - Linie kropki-kreski: drzwi
 - Linie kropki-kreski: okna
 - Linie kropki-kreski: drzwi zewnętrzne
 - Linie kropki-kreski: drzwi wewnętrzne
 - Linie kropki-kreski: drzwi zewnętrzne
 - Linie kropki-kreski: drzwi wewnętrzne
 - Linie kropki-kreski: drzwi zewnętrzne
 - Linie kropki-kreski: drzwi wewnętrzne



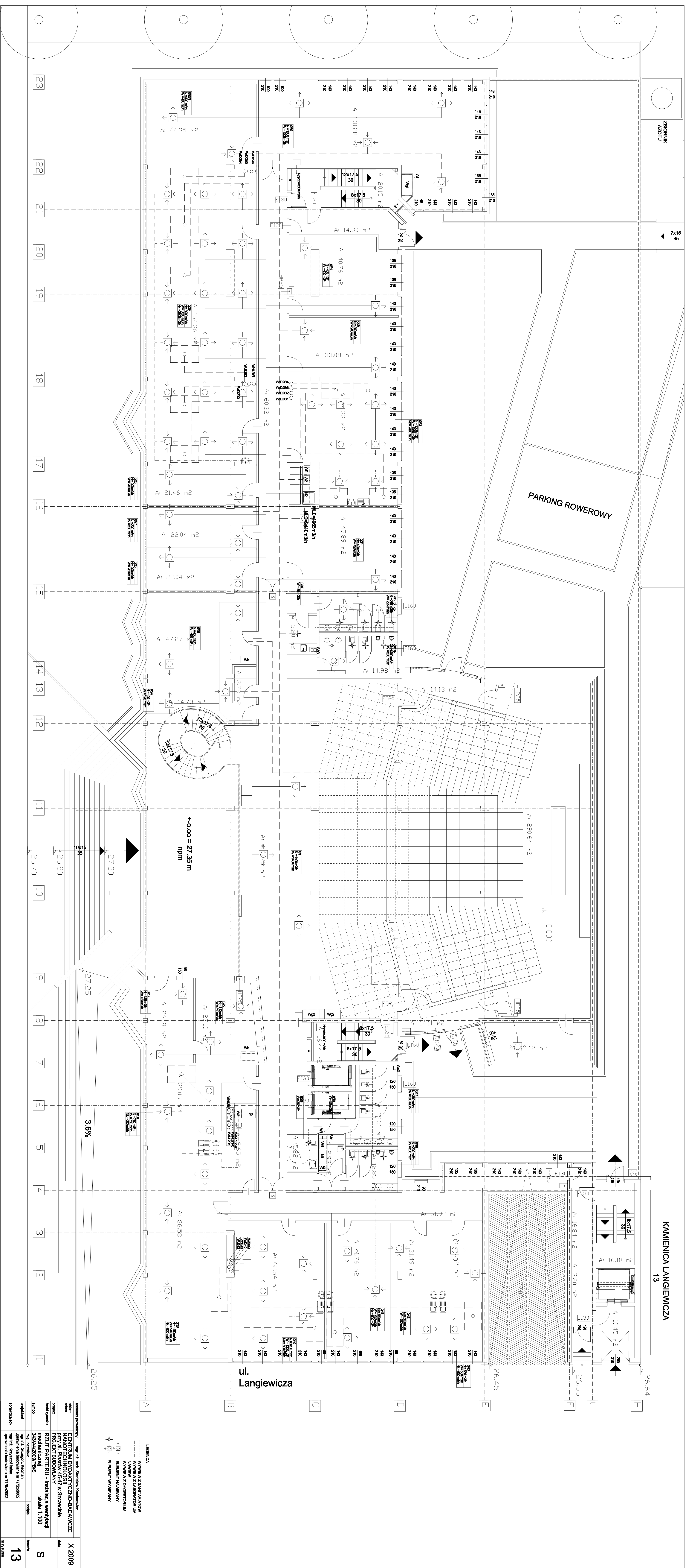
Naziv objekta: GENITALNI DIVIZIJON ČZNOBOLAVIČE Datum: X 2009 Vrsta projekta: S Skala: 1:100 Projektant: STAV/ARH/STB Datum: 5 Izvršitelj: STAV/ARH/STB Datum: 5	
Izdavač: STAV/ARH/STB Datum: 5 Izvršitelj: STAV/ARH/STB Datum: 5	

LEGENDA
 - zid
 - vrata
 - prozor
 - namještaj
 - oprema
 - ostalo



- LEGENDA**
- PC 10/16 kanalizacja sanitarna pod posadzka
 - PC 16 kanalizacja sanitarna pod stropem
 - Instalacja wody zimnej, ciepłej / ogrzewczy / instalacje zasilenia hydrantów
 - oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej
 - oznaczenie pionu ZW, CW, CWF
 - Instalacja gazu

Nazwa przedmiotu: PROJEKT WODNO-ENERGETYCZNY		Rok: X 2009	
Autor: GRUPA INŻYNIERÓW I ARCHITEKTÓW "PROJEKT"		Skala: S	
Miejscowość: Warszawa		Lp. rysunku: 10	
Data: 11.2009		Lp. projektu: 10	
Zamawiający: Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych		Lp. rysunku: 10	
Adres: ul. Dąbrowskiego 150, 01-430 Warszawa		Lp. projektu: 10	
Wykonawca: Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych		Lp. rysunku: 10	
Adres: ul. Dąbrowskiego 150, 01-430 Warszawa		Lp. projektu: 10	



numer projektu	nr 13
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY
autor	GENIUM DOKUMENTACJA ARCHITECTURALNA
opracowanie	GENIUM DOKUMENTACJA ARCHITECTURALNA
data	2009
skala	1:100
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY
numer projektu	nr 13
tytuł	PROJEKT WYKONAWCZY
autor	GENIUM DOKUMENTACJA ARCHITECTURALNA
opracowanie	GENIUM DOKUMENTACJA ARCHITECTURALNA
data	2009
skala	1:100

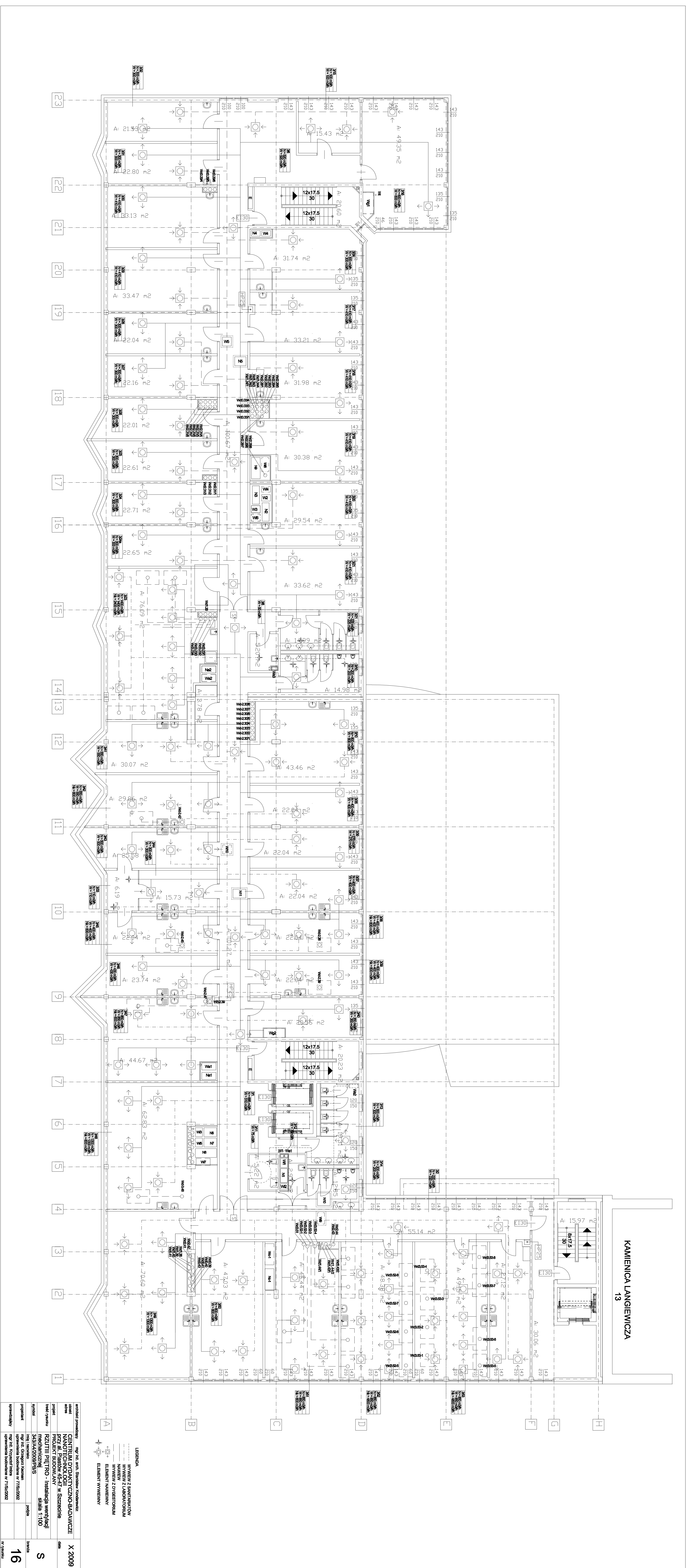
LEGENDA

WNIOSY ZAWIERAJĄCE

WNIOSY ZAWIERAJĄCE

WNIOSY WYKONAWCZE

WNIOSY WYKONAWCZE



Nazwa obiektu		Kamienica Langiewiczza 13	
Adres		ul. Langiewiczza 13, 00-143 Warszawa	
Projektant		Główny projektant: mgr inż. Sławomir Kozłowski Projektant: mgr inż. Sławomir Kozłowski	
Wzrost		X 2009	
Skala		S	
Liczba arkuszy		16	
Data wydania		16	
Liczba stron		16	
Liczba rysunków		16	
Liczba zdjęć		16	
Liczba tabel		16	
Liczba rysunków technicznych		16	
Liczba rysunków artystycznych		16	
Liczba rysunków fotograficznych		16	
Liczba rysunków filmowych		16	
Liczba rysunków dźwiękowych		16	
Liczba rysunków interaktywnych		16	
Liczba rysunków animowanych		16	
Liczba rysunków 3D		16	
Liczba rysunków 2D		16	
Liczba rysunków 1D		16	
Liczba rysunków 0D		16	
Liczba rysunków 0.5D		16	
Liczba rysunków 0.25D		16	
Liczba rysunków 0.125D		16	
Liczba rysunków 0.0625D		16	
Liczba rysunków 0.03125D		16	
Liczba rysunków 0.015625D		16	
Liczba rysunków 0.0078125D		16	
Liczba rysunków 0.00390625D		16	
Liczba rysunków 0.001953125D		16	
Liczba rysunków 0.0009765625D		16	
Liczba rysunków 0.00048828125D		16	
Liczba rysunków 0.000244140625D		16	
Liczba rysunków 0.0001220703125D		16	
Liczba rysunków 0.00006103515625D		16	
Liczba rysunków 0.000030517578125D		16	
Liczba rysunków 0.0000152587890625D		16	
Liczba rysunków 0.00000762939453125D		16	
Liczba rysunków 0.000003814697265625D		16	
Liczba rysunków 0.0000019073486328125D		16	
Liczba rysunków 0.00000095367431640625D		16	
Liczba rysunków 0.000000476837158203125D		16	
Liczba rysunków 0.0000002384185791015625D		16	
Liczba rysunków 0.00000011920928955078125D		16	
Liczba rysunków 0.000000059604644775390625D		16	
Liczba rysunków 0.0000000298023223876953125D		16	
Liczba rysunków 0.00000001490116119384765625D		16	
Liczba rysunków 0.000000007450580596923828125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000037252902984619140625D		16	
Liczba rysunków 0.00000000186264514923095703125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000931322574615478515625D		16	
Liczba rysunków 0.0000000004656612873077392578125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000023283064365386962890625D		16	
Liczba rysunków 0.000000000116415321826934844453125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000582076609134674242265625D		16	
Liczba rysunków 0.00000000002910383045673121211328125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000014551915228365606056640625D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000072759576141828030283203125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000363797880709140401516015625D		16	
Liczba rysunków 0.000000000001818989403545702007580078125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000009094947017728510037900390625D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000045474735088642515159501953125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000002273736754432125757975096875D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000011368683772160628789875484378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000056843418860803143949377219453125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000284217094304015719746886096875D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000001421085471520078598734430484378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000710542735760039299367215219453125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000003552713678800196496836076096875D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000017763568394000982484180380484378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000888178419700049124209019024219453125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000444089209850024562104509510119453125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000002220446049250122810225245050596875D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000001110223024625061405112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000555111512312530702563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000277555756156265351281563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000138777878078132675781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000693889390390663378781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000003469446951953316893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000001734723475976658446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000867361737988329223446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000043368086899416461173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000216840434497082305867223446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000010842021724854115293361173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000054210108624270576467273446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000002710505431213528823361173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000135525271560676411681173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000677626357803382054081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000033881317890169102704081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000001694065894505455135204081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000008470329472527275662604081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000042351647362636833131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000211758236818181666565131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000001058791184090833328265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000052939559204541664128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000002646977960227083280128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000001323488980113541640128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000006617444900567708200128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000003308722450283854000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000016543612251419270000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000082718061257096350000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000413590306285481750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000206795153142708750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000010339757657135393750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000051698788285676968750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000258493941428384843750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000012924697071416924218750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000006462348535708461093750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000032311742678542305468750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000161558713392711527343750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000008077935696352761368750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000403896784817638068750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000002019483924088319343750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000001009741962044156718750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000504870981022078368750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000252435490511039193750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000012621774525554968750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000063108872627774843750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000315544363138874218750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000157772181569437093750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000788860907847185468750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000003944304539235927343750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000197215226961796368750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000009860761348098968750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000004930380674049443750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000024651903370247218750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000012325951685123593750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000006162975842567968750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000000030814879212839843750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000000154074396064199218750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000000007703719803209968750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000000038518599016049843750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000000192592995080249218750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.0000000000000000000000000000000000962964975401246093750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.00000000000000000000000000000000004814824877006230468750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000000024074124385031152343750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	
Liczba rysunków 0.000000000000000000000000000000000012037062192501561718750000128265131304081173446893781563112622502984378125D		16	



projektowanie, wykonawstwo, nadzór - Grzegorz Paweł
Kecman

al. Wojska Polskiego 13A , 70-470 Szczecin, adres do korespondencji: al. Bohaterów
Warszawy 21, 70-372 Szczecin, tel/fax (091) 433 64 64, tel kom. +48 606 311 046,e-mail:
kecman@hot.pl

Tom / teczka :

Temat / obiekt / część :

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

adres :

CENTRUM DYDAKTYCZNO-BADAWCZE NANOTECHNOLOGII
al. Piastów 45-47 w Szczecinie
dz. nr 20/8 obręb 1042

Inwestor:

ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE
ul. Al. Piastów 17
70- 310 Szczecin

Branża :

SANITARNA

Zakres :

PROJEKT BUDOWLANY

Faza :

P.B.

Autor / projektant / opracował :

OPRACOWAŁ :

Imię i nazwisko / nr uprawnień :

mgr inż. Grzegorz Kecman
upr. bud. 77/Sz/2002

Podpis :

Szczecin, Październik 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. **Strona tytułowa**
2. **Część opisowa**

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

Przedmiotem niniejszego zamierzenia jest wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla inwestycji budowa CENTRUM DYDAKTYCZNO-BADAWCZEGO NANOTECHNOLOGII przy al. Piastów 45-47 w Szczecinie

Kolejność realizacji dla instalacji zewnętrznych:

1. *prace ziemne, terenowe, przygotowanie drogi dojazdowej i placu budowy,*
2. *uzbrojenie terenu,*
3. *roboty końcowe.*

Kolejność realizacji dla instalacji wewnętrznych:

1. *roboty przygotowawcze*
2. *roboty demontażowe*
3. *montaż rurociągów*
4. *roboty końcowe*

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Obecnie na działce znajduje się komis samochodowy . Działka ma dostęp do dróg publicznych – dla dojazdów i dojazdów działka nr 1 (ul. Piastów), oraz działka nr 22 (ul. Langiewicza).

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

2.1. Skarpy terenu

2.2. *Istniejące uzbrojenie terenu.*

2.3. *Budynki tymczasowe*

3. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót ujętych w opisie technicznym mogą wystąpić zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów bhp, jak:

- *roboty ziemne w wykopach o głębokości większej niż 1,5 m,*
- *roboty w pobliżu przewodów elektroenergetycznych o napięciu 1kV w odległości mniejszej niż 3,0 m,*
 - *ryzyko uszkodzenia nieosłoniętych części ciała w czasie spawania rurociągów,*
 - *ryzyko uszkodzenia kończyn w czasie ręcznego transportu elementów instalacji,*
 - *ryzyko uszkodzenia ciała w czasie rozkuwania i demontażu rur,*
 - *ryzyko uszkodzenia nieosłoniętych części ciała w czasie spawania rurociągów.*

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych, wykonawca jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót, majster budowy stosownie do zakresu obowiązków.

5. Środki zapobiegawcze

Do podstawowych obowiązków inwestora przed przekazaniem placu budowy wykonawcy należy między innymi:

- *przeszkolenie wszystkich pracowników wykonawcy biorących udział w realizacji przedsięwzięcia*
- *wskazanie wykonawcy dostępu do środków łączności, apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń sanitarno-higienicznych będących do dyspozycji użytkownika*

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy:

- *posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów oraz zasad bhp i p.poż.*
- *Wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i p.poż. , zgodnie z rodzajem prowadzonych prac*
- *wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne*

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z projektem, z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, szczegółowych norm i wymagań technicznych warunków budowlanych oraz instrukcji producentów.

Wszystkie zastosowane materiały i procesy technologiczne muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami szczegółowymi. Wszystkie instalowane urządzenia muszą być w pełni sprawne oraz posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z polskimi normami. Obok urządzeń należy umieścić w widocznym miejscu instrukcję obsługi. Montaż i rozruch należy wykonać zgodnie z instrukcją obsługi producenta, a w razie konieczności w jego obecności. Na czas budowy zapewnić apteczkę pierwszej pomocy medycznej. Niezależnie od informacji technicznych zawartych w projekcie, wykonawców poszczególnych robót obowiązują „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”, normy obowiązkowego stosowania i odpowiednie normy nieobowiązkowe, które to materiały należy traktować jako uzupełnienie dokumentacji projektowej. Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

*Opracował: mgr inż. Grzegorz Kecman
upr. bud. nr 77/Sz/2002*