

OBIEKT: PROJEKT PRZYSTOSOWANIA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH
BUDYNKU PRZY UL. RYNEK 8 W LUBLINIE
DLA CELÓW EKSPOZYCJI
PT. „MULTIMEDIALNA WĘDRÓWKA PO HISTORII MIASTA

INWESTOR: GMINA LUBLIN
20-109 LUBLIN, PLAC ŁOKIETKA 1

PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY
BRANŻA SANITARNA
INSTALACJA WOD-KAN I C.T.
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

GLÓWNY PROJEKTANT:

mgr inż. Tomasz Tarkowski

Upr. bud. 616/Lb/77 mgr inż. Tomasz Tarkowski
upr. nr 616/Lb/77, nr 58/Lb/97, nr 93/Lb/97
upr. WKZ nr 33/P/95, nr 62/B/95

OPRACOWANIE:

mgr inż. Tomasz Kulnianin

mgr inż. Michał Tarkowski

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Piotr Czernicki

Upr. bud. LUB/0003/PWOS/05

mgr inż. Piotr Czernicki

upr. bud. nr LUB/0003/PWOS/05
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

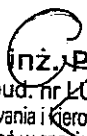
Lublin – grudzień 2009r.

Lublin, grudzień 2009r

OŚWIADCZENIE

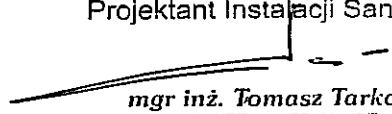
My, niżej podpisani oświadczamy, że projekt instalacji sanitarnych: wod-kan, ciepła technologicznego oraz wentylacji, związanych z projektem przystosowania pomieszczeń piwnicznych w budynku przy ul. Rynek 8 w Lublinie dla celów ekspozycji pt. „Multimedialna wędrówka po historii miasta”, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:


mgr inż. Piotr Czernicki
upr. bud. nr LUB/0003/PWOS/05
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Projektant:

Projektant Instalacji Sanitarnych


mgr inż. Tomasz Tarkowski
upr. nr 616/Lb/77, nr 58/Lb/97, nr 93/Lb/97
upr. WKZ nr 33/P/95, nr 62/B/95

Lublin, dnia 5 grudnia 1977 r.

nr ewid. 616/Lb/77

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 1 § 13 ust. 1
pkt 4 lit. b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie sa-
modzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8
poz. 46/ stwierdza się, że

Obywatel Tomasz Włodzimierz TARKOWSKI
mgr inż. urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 9 września 1950 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe

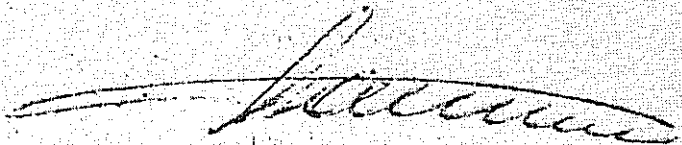
upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

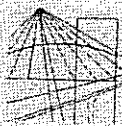
PROJEKTANTA

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel Tomasz Włodzimierz TARKOWSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych;
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.





**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pracownia Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2009-11-17

ZAŚWIADCZENIE


Pan Tarkowski Tomasz nr ewidencyjny LUB/IS/0758/01

adres zamieszkania 21-003 Ciecierzyn Jakubowice Konińskie 142D

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2010-01-01 do 2010-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zbigniew Mitura



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 1 czerwca 2005 r.

LOIB.OKK.7131/25/7132/81/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r., Nr 100, poz. 1126 z późn. zm. /, § 9 ust. 1 i § 22 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995 r., Nr 3, poz. 36, z późn. zm. /

Lubelska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Piotrowi CZERNICKIEMU

magistrowi inżynierowi

urodzonemu dnia 06 lutego 1974 r. w Krośnie Odrzańskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0003/PWOS/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądań strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji.
Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący
Składu orzekającego OKK

mgr inż. Przemysław Kowal

Członek

mgr inż. Henryk Wysocki

Członek

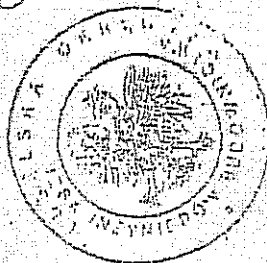
mgr inż. Krzysztof Słobianowski

Dirymują:

1 Pan Piotr Czernicki
ul. Spadochroniarzy 3/25
20-043 Lublin

2 Główny Inspektor
Inspektorat Budowlany

3. n/a



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane
w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

uprawnienia budowlane

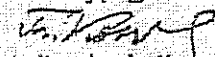
Pana Piotra CZERNICKIEGO

uprawniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Przewodniczący
Składu orzekającego OKK


mgr inż. Franciszek Kowal



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia 2010-01-14

ZAŚWIADCZENIE

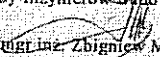
Pan **Czernicki Piotr** nr ewidencyjny **LUB/IS/0394/05**

adres zamieszkania **20-043 Lublin ul. Spadochroniarzy 3/25**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2009-12-01** do **2010-11-30**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zbigniew Mitura

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa	
2. Zawartość opracowania	
3. Opis techniczny	str. 3-6
4. Obliczenia	str. 7
5. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 8-10
6. Część rysunkowa :	
rzut poziom I piwnic – instalacje wod-kan	1/5
rzut poziom I piwnic – instalacja wentylacji	2/5
rzut poziom II piwnic – instalacja wentylacji	3/5
rzut poziom III piwnic – instalacja wentylacji	4/5
schemat instalacji grzewczej nagrzewnicy	5/5

Opis techniczny
do projektu przystosowania pomieszczeń piwnicznych w budynku przy ul. Rynek 8
w Lublinie dla celów ekspozycji PT „Multimedialna wędrówka po historii miasta”
-branża sanitarna-

1.0 Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie opracowania dokumentacji
- 1.2 Koncepcja funkcjonalna zagospodarowania pomieszczeń piwnicznych na cele ekspozycji w piwnicach budynku przy ul. Rynek 8 w Lublinie dostarczona przez Inwestora
- 1.3 Pomiary inwentaryzacyjne wykonane na obiekcie we własnym zakresie
- 1.4 Ustalenia wstępne z Inwestorem oraz firmą odpowiadającą za zakres multimedialny
- 1.5 Nadzór nad kontrolnym przewiertem do III kondygnacji piwnic
- 1.6 Normy i normatywy techniczne dotyczące traktowanego tematu

2.0 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wykonawczy w branży sanitarnej, związany z przystosowaniem istniejących pomieszczeń w piwnicach budynku do celów ekspozycji PT „Multimedialna wędrówka po historii miasta”.

Opracowaniem objęto instalacje:

- wody zimnej w pomieszczeniach sanitariatów
- lokalnej instalacji wody ciepłej w pomieszczeniach sanitariatów
- lokalnej instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniach sanitariatów
- instalacji grzewczej nagrzewnicy nawiewnej wentylacji mechanicznej
- instalacji wentylacji mechanicznej
- instalacji chłodzącej pomieszczenie serwera

Zakres instalacji wod-kan obejmuje wyłącznie pomieszczenia 3 istniejących sanitariatów z nawiązaniem się do istniejących instalacji.

Projekt zasilania energetycznego urządzeń związanych z instalacją grzewczą oraz wentylacją mechaniczną obejmują oddzielne opracowania.

3.0 Charakterystyka ogólna

W chwili obecnej pomieszczenia przeznaczone pod funkcję Ekspozycji są pomieszczeniami pozostałymi po wyprowadzeniu się winiarni. W skład winiarni wchodziły pomieszczenia sal konsumentów, zaplecza, komunikacji oraz dobudowanego pod wewnętrznym podwórkiem pomieszczenia sanitariatu z 3 kabinami.

Pomieszczenia zlokalizowane na trzech poziomach piwnicznych, w tym pomieszczenie na III poziomie (-7,50) dostępne poprzez pomieszczenie na poziomie II (-4,90).

Instalacje wod-kan występują na poziomie I w pomieszczeniu byłego zaplecza kuchennego (pomieszczenie rozdzielczy instalacji grzewczej z lokalną instalacją kanalizacyjną ze studzienką z pompą przetłaczającą) oraz dobudowanego pod nawierzchnią wewnętrznego podwórka sanitariatu (instalacja wody zimnej i przybory kanalizacyjne z przetłaczaniem ścieków do poziomu kanalizacyjnego powyżej stropu pomieszczenia).

Instalacja grzewcza występuje na poziomie I i obejmuje rozdzielacze instalacji (związane z kotłownią usytuowaną na poddaszu budynku) oraz podpodłogowe kanały,

w których poprowadzono instalację z rur stalowych zasilającą grzejniki i piony budynku.

W inwentaryzacji oraz dokumentacji projektowej z lat 70-90 XX wieku zaznaczono w ścianach przebiegi kanałów wentylacyjnych, obecnie częściowo wykorzystywanych.

W trakcie przystosowania pomieszczeń do funkcji winiarni wykonano wentylację mechaniczną z kanałową wentylacją nawiewną (w oparciu o centralę z nagrzewnicą wodną) oraz lokalne instalacje wywiewne z wentylatorami na kanałach murowanych.

Istniejący wywiew z klimatyzowanego pomieszczenia na parterze (po wymienniku krzyżowym) wprowadzono do pomieszczenia hallu z zabudową nagrzewnicy elektrycznej.

Obecny stan instalacji i urządzeń wentylacji mechanicznej kwalifikuje je do demontażu.

Projekt Ekspozycji przewiduje wykorzystanie poszczególnych pomieszczeń do funkcji multimedialnego muzeum, z zainstalowaniem urządzeń elektrycznych ze znacznymi zyskami ciepła.

4.0 Opis techniczny

4.1 Instalacja wody zimnej.

Projekt zagospodarowania przewiduje wykorzystanie istniejącego sanitariatu z 3 kabinami, każda wyposażona w miskę WC i umywalkę.

Instalację wody zimnej wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych, prowadzonych w bruzdach ściennych, z wykorzystaniem istniejącego podłączenia do instalacji wody zimnej budynku.

W celu możliwości pomiaru zużywanej wody na podłączeniu można zainstalować wodomierz skrzydełkowy JS1,5 dn15 traktowany jako podlicznik. Na podejściu zainstalować zawór odcinający kulowy DN20.

Woda zimna dostarcza będzie do 3 stojących baterii umywalkowych, 3 misek ustępowych oraz pojemnościowego podgrzewacza c.w. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić należy próbę ciśnieniową na $p=0,9\text{MPa}$ a po jej pozytywnym rezultacie – płukanie i izolację p/rośzeniową z folii polietylenowej gr. 9,0mm.

4.2 Instalacja wody ciepłej.

Zaprojektowano lokalną instalację wody ciepłej w oparciu o elektryczny, zbiornikowy podgrzewacz c.w. o pojemności $V=50\text{l}$ zamontowany w kabinie sanitarnej przeznaczonej dla obsługi. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych $\phi 15$ o połączeniach gwintowanych, prowadzonych w bruzdach ściennych równolegle do przewodów wody zimnej.

Próba, płukanie i izolacja cieplna z folii polietylenowej gr. 25mm jak w przypadku wody zimnej.

4.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z poszczególnych zespołów przyborów (umywalka + miska ustępowa) kabin odprowadzane będą do poziomego kanalizacyjnego przebiegającego powyżej stropu pomieszczenia sanitariatu.

Zaprojektowano przetłaczanie ścieków przy pomocy urządzeń Wilo-DrainLift KH32-0,4EM firmy WILO do w/w poziomego kanalizacyjnego (zabudowa trójników) przyłączami tłocznymi z rur PVC-U dn32 z zamontowanymi klapami zwrotnymi.

Przyjęcie 3 zespołów urządzeń uzasadnia się koniecznością zapewnienia 100% bezpieczeństwa użytkownika.

Instalacja studzienki przetłaczającej w pomieszczeniu rozdzielaczy wymaga konserwacji i w razie potrzeby naprawy oraz doprowadzenia do stanu używalności.

4.4 Instalacja grzewcza

Z uwagi na znaczne zyski ciepła od urządzeń elektrycznych oraz istniejące grzejniki nie przewiduje się przebudowy instalacji grzejnikowej. Instalacje związane z rozdzielaczami na zapleczu także pozostawić należy bez zmian.

Nowym elementem będzie instalacja grzewcza nagrzewnicy wodnej centrali nawiewnej wentylacji mechanicznej.

Wykonać ją należy z rur stalowych czarnych ze szwem o połączeniach spawanych i prowadzonych po wierzchu ze spadkami umożliwiającymi odpowietrzenie i spust czynnika.

Do regulacji wydajności nagrzewnicy przyjęto schemat z zaworem trójdrogowym z siłownikiem oraz 2 bypasami. Przepływ czynnika grzejnego wymuszony będzie poprzez zamontowaną pompę trójbiegową UPS25-50.

Regulacja hydrauliczna systemu dokonana zostanie poprzez wprowadzenie nastaw do zaworów równoważących STAD.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić należy próbę ciśnieniową na $p=0,45\text{MPa}$ a po jej pozytywnym rezultacie – płukanie i izolację cieplną otulinami z pianki polietylenowej gr. 30mm.

Do obowiązków wykonawcy należy przeprowadzenie regulacji i rozruchu próbnego.

4.5 Instalacja wentylacji mechanicznej

Z uwagi na uwarunkowania miejscowe, zabytkowy charakter i konstrukcję (sklepienia łukowe) projekt przewiduje zastosowanie systemu wentylacji rozdzielczej tj. nawiew instalacją kanałową z centralą wentylacyjną z nagrzewnicą wodną oraz zblokowane z pracą centrali lokalne instalacje wywiewne wentylatorami montowanymi na kanałach murowanych.

Wyjątek stanowią instalacja wywiewu z sanitariatów (instalacja z urządzeniem wentylacyjnym VAM podłączonym do istniejącego kanału wentylacyjnego) oraz instalacja typu JET z wentylatorem kanałowym z dyszą w pomieszczeniu nr 001.

Instalację nawiewną z centralą podwieszaną typ TA-2000HW firmy SYSTEMAIR zaprojektowano z wykorzystaniem istniejącego otworu czerpni powietrza w ścianie zewnętrznej budynku. Rozdział powietrza zaprojektowano przewodami i kształtkami z blachy stalowej ocynkowanej typ SPIRO z uszczelkami gumowymi firmy ALNOR oraz elementami nawiewnymi w postaci anemostatów oraz kratk nawiewnych ze skrzynkami rozprężnymi z króćcami SPIRO.

Podłączenia elementów nawiewnych przewiduje się z wykorzystaniem przewodów elastycznych izolowanych cieplnie.

W przypadku nawiewu do pomieszczenia na III kondygnacji piwnic wykorzystać należy wykonany przewiert kontrolny z poziomu kondygnacji I, z zakończeniem go kratką zamontowaną w płaszczyźnie sklepienia łukowego.

Całość instalacji nawiewnej podlega izolacji cieplnej samoprzylepną matą lamelową z wełny mineralnej z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej KLIMAFIX grubości 30mm.

Dla wywiewu zaprojektowano montaż wentylatorów montowanych na otworach kanałów murowanych oraz wentylatorów kanałowych, z przewodami doprowadzającymi SPIRO prowadzonymi w przestrzeni kanałów podpodłogowych instalacji c.o. Praca wywiewu zblokowana z pracą centrali nawiewnej.

Po wykonaniu instalacji wykonawca przeprowadzić powinien rozruch próbny połączony z regulacją hydrauliczną przepustnicami oraz regulacją wydajności wentylatorów wywiewu.

4.6 Instalacja chłodząca pomieszczenia serwera

Dla pomieszczenia, gdzie zlokalizowany zostanie serwer sterujący pracą instalacji multimedialnych, przewiduje się wykonanie instalacji chłodzącej jednostką ścienną w systemie SPLIT. Jednostka ścienna współpracować będzie ze ścienną jednostką zewnętrzną montowaną na ścianie zewnętrznej budynku od strony podwórka (w sąsiedztwie istniejącej jednostki klimatyzacji).

Połączenie obu jednostek wykonać przewodami czynnika chłodniczego (ciecz/gaz) z izolowanych cieplnie rur ciśnieniowych miedzianych prowadzonych w pierwszej kolejności w bruździe ściennej a następnie z wykorzystaniem przestrzeni w kanale podpodłogowym instalacji c.o.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzić do lokalnej instalacji kanalizacyjnej pomieszczenia ze studzienką przetłaczającą.

5.0 Uwagi końcowe

1. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” poszczególnych występujących w opracowaniu instalacji – Zeszyty nr 5,6,7,12 COBRTI Instal Warszawa
2. Opracowanie nie przewiduje wymiany przyborów w sanitariatach – ich przydatność do użytkowania określić na roboczo po rozpoczęciu remontu
3. Prace objęte projektem uzgodnione zostały w zakresie konserwatorskim z projektantem rewaloryzacji i adaptacji budynku Rynek 8 mgr inż. arch. Tomaszem Stankiewiczem
4. Dopuszcza się zamianę przyjętych w opracowaniu materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania ich parametrów użytkowych i funkcjonalnych



Obliczenia

I. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacja sanitarna

- zapotrzebowanie wody zimnej:

$$\begin{array}{lcl} \text{umywalka} & \text{szt. 3} * 0,15 & = 0,45 \\ \text{miska WC} & \text{szt. 3} * 0,13 & = 0,39 \\ & & \hline & & 0,84 \end{array}$$

$$q_s = 0,682 * (0,84)^{0,45} - 0,14 = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- zrzut ścieków sanitarnych

$$Q_s = 0,5 * (3 * 0,5 + 3 * 2,5)^{0,5} = 1,5 = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

II. Instalacja grzewcza dla nagrzewnicy centrali wentylacyjnej

- parametry obliczeniowe czynnika grzewczego $t_z/t_p=80/60$
- dostępne ciśnienie na rozdzielaczach $H_r=10,0 \text{ kPa}$
- moc znamionowa nagrzewnicy wentylacyjnej
 $Q_n = 1450 * 0,34 * (20+20) = 19\,720 = 20,0 \text{ kW}$
- wg. programu doborowego firmy SYSTEMAIR $q_{cz}=0,3411/\text{s}=1230 \text{ kg/h}$;
 $v=1,22 \text{ m/s}$; $H=13,7 \text{ kPa}$
- przyjęto schemat instalacji z zaworem trójdrogowym oraz dwoma bypasami
- spadek ciśnienia na zaworze 3-drogowym

$$k_v = 0,01 * \frac{1230}{\sqrt{5,0}} = 5,5$$

- dobrano zawór trójdrogowy DN20 o współczynniku $k_v=5,6$
- rzeczywisty spadek ciśnienia na zaworze

$$\Delta p_v = \left(0,01 * \frac{1230}{5,6} \right)^2 = 4,8 \text{ kPa}$$

- dla $q=1230 \text{ kg/h}$ oraz $H=3,0 \text{ kPa}$ dobrano zawór STAD Dn32
- wymagana wysokość podnoszenia pompy
 $H_p = 4,8 + 13,7 + 3,0 = 21,5 \text{ kPa}$
- dobrano pompę trójbiegową GRUNDFOS typ UPS 25-50 (bieg II) 230V/35-50W,
która dla $q=1230 \text{ kg/h}$ posiada wysokość podnoszenia $H=25,0 \text{ kPa}$
- dobór nastawy zaworu STAD-2
 $H_{zw} = 25,0 - 13,7 - 4,8 = 6,5 \text{ kPa}$ dobrano STAD DN32 $n=2,0$
- dobór nastawy zaworu STAD-1
 $H_{zw} = 10,0 - 3,0 = 7,0 \text{ kPa}$ dobrano STAD DN25 $n=2,4$

Zestawienie podstawowych materiałów

I. Instalacja wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacja

1. Rura stalowa ocynkowana $\phi 15$ do połączeń gwintowanych	m. 15,0
2. Rura stalowa ocynkowana jw. $\phi 20$	m. 1,5
3. Zawór odcinający kulowy dn15 o połączeniach gwintowanych	szt. 1
4. Zawór odcinający kulowy dn20 o połączeniach gwintowanych	szt. 1
5. Zawór kątowy dn15 płuczki ustępowej	szt. 3
6. Bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa	kpl. 3
7. Izolacja rurowa z folii polietylenowej ThermaCompact IS gr. 6mm dla rurociągów wody zimnej o średnicy $\phi 15$	m. 8,0
o średnicy $\phi 20$	m. 1,5
8. Izolacja jw. ThermaCompact IS gr. 25mm dla rur wody ciepłej $\phi 15$	m. 7,0
9. Elektryczny zbiornikowy podgrzewacz c.w. BIAWAR OW-50.1+ zasilany prądem 230V/1,5kW – w komplecie z zaworem bezpieczeństwa	kpl. 1
10. Rura kanalizacyjna PVC-U $\phi 40$ o połączeniach kielichowych	m. 4,5
11. Rura PVC-U $\phi 32$ o połączeniach klejonych	m. 10,0
12. Trójnik kanalizacyjny PVC-U d160/50/160	szt. 3
13. Urządzenie do przetłaczania ścieków Wilo-DrainLift KH32-0,4EM zasilanie prądem 230V/0,45kW – przyłączy tłoczne dn32 z klapą zwrotną	kpl. 3

UWAGA: Zestawienie nie obejmuje wodomierza oraz przyborów tj. umywalk oraz misek ustępowych, o których dostawie zdecydować należy po ocenie stanu istniejących elementów instalacji

II. Instalacja grzewcza nagrzewnicy centrali wentylacyjnej

1. Rura stalowa czarna ze szwem $\phi 15$ do połączeń spawanych	m. 1,0
2. Rura stalowa jw. $\phi 20$	m. 1,0
3. Rura stalowa jw. $\phi 32$	m. 9,0
4. Zawór odcinający kulowy DN15 o połączeniach gwintowanych	szt. 2
5. Zawór odcinający kulowy jw. DN32	szt. 2
6. Zawór równoważący STAD DN25	szt. 1
7. Zawór równoważący STAD DN32	szt. 1
8. Zawór zwrotny do wody gorącej DN20 o połączeniach gwintowanych	szt. 1
9. Zawór zwrotny jw. DN32	szt. 1
10. Pompa obiegowa trójbiegowa GRUNDFOS typ UPS 25-50 zasilana prądem 230V/50Hz o zakresie mocy N=35-50W	szt. 1
11. Automatyczny odpowietrznik 1/2" z zaworem stopowym	szt. 2
12. Izolacja rurowa z pianki polietylenowej FRZ grubości 30mm dla rur stalowych $\phi 32$	m. 9,0

UWAGA: Dostawa zaworu trójdrogowego (STR20-5,6) z silownikiem AQM w komplecie z dostawą centrali wentylacyjnej

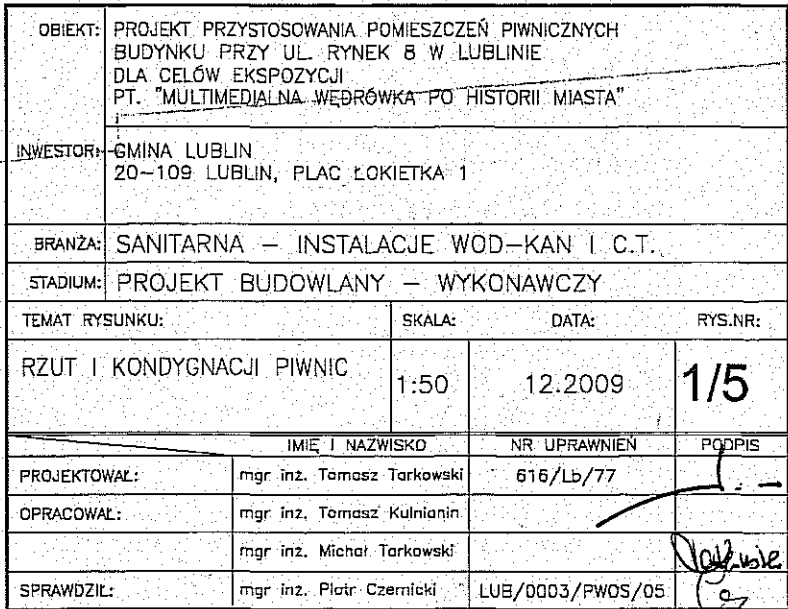
III. Instalacja wentylacji – część nawiewna

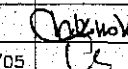
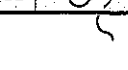
Nr	Wyszczególnienie	Wymiary (mm)	Ilość	Norma, producent
N.01	Podwieszana centrala nawiewna TA-2000HW dla wydajności 1450 m ³ /h przy sprężu 250pa zasilana prądem 400V/50hz o mocy 0,7kW, z nagrzewnicą wodną 80/60 o mocy 20,0kW, filtrem klasy EU5, w komplecie z regulatorem i panelem sterowania SCP	850x1190x374	1	SYSTEMAIR Łazy
N.02	Króćce elastyczne dla centrali jw. o wymiarach 500x250	l=150	2	Jw.
N.03	Przepustnica EFD 5025 z siłownikiem sprężynowym dla centrali jw.	l=220	1	Jw.
N.04	Tłumik akustyczny prostokątny LDR 50x25	l=950	1	Jw.
N.05	Anemostat nawiewny Balance B-S-160 z ramką montażową	d/h=206/86	1	Jw.
N.06	Czerpnia ścienna typ CWM 500x350	l=60	1	SMAY Kraków
N.07	Aluminiowa dwurzędowa kratka bez przepustnicy ALWS 425x225	l=54	1	Jw.
N.08	Skrzynka rozprężna pod kratkę jw. z króćcem SPIRO ϕ 160	425x225x300	1	wyk. warsztatowe
N.09	Aluminiowa dwurzędowa kratka bez przepustnicy ALWS 625x325	l=54	1	SMAY Kraków
N.10	Skrzynka rozprężna pod kratkę jw. z króćcem SPIRO ϕ 315	625x325x300	1	wyk. warsztatowe
N.11	Przepustnica jednopłaszczyznowa SPIRO ϕ 160	l=160	2	SMAY Kraków
N.12	Przepustnica jednopłaszczyznowa SPIRO ϕ 315	l=315	1	Jw.
N.13	Skrzynka pod czerpnię ścienną z króćcem SPIRO ϕ 315	500x350x200	1	wyk. warsztatowe
N.14	Dyfuzor symetryczny 500x250 / ϕ 315 króciec SPIRO	l=160	2	Jw.
N.15	Przewód z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO ϕ 160	l=1,0m	-	ALNOR
N.16	Przewód jw. SPIRO ϕ 200	l=2,0m	-	Jw.
N.17	Przewód jw. SPIRO ϕ 315	l=6,5m	-	Jw.
N.18	Przewód elastyczny izolowany cieplnie ALNORFLEX ϕ 160	l=4,0m	-	Jw.
N.19	Przewód elastyczny jw. ALNORFLEX ϕ 315	l=1,0m	-	Jw.
N.20	Kolano SPIRO ϕ 160 $\alpha=90$	r=160	1	Jw.
N.21	Kolano SPIRO ϕ 200 $\alpha=90$	r=200	1	Jw.
N.22	Kolano SPIRO ϕ 315 $\alpha=15$	r=315	1	Jw.
N.23	Trójnik SPIRO ϕ 200 / 160 / 200	l=260	1	Jw.

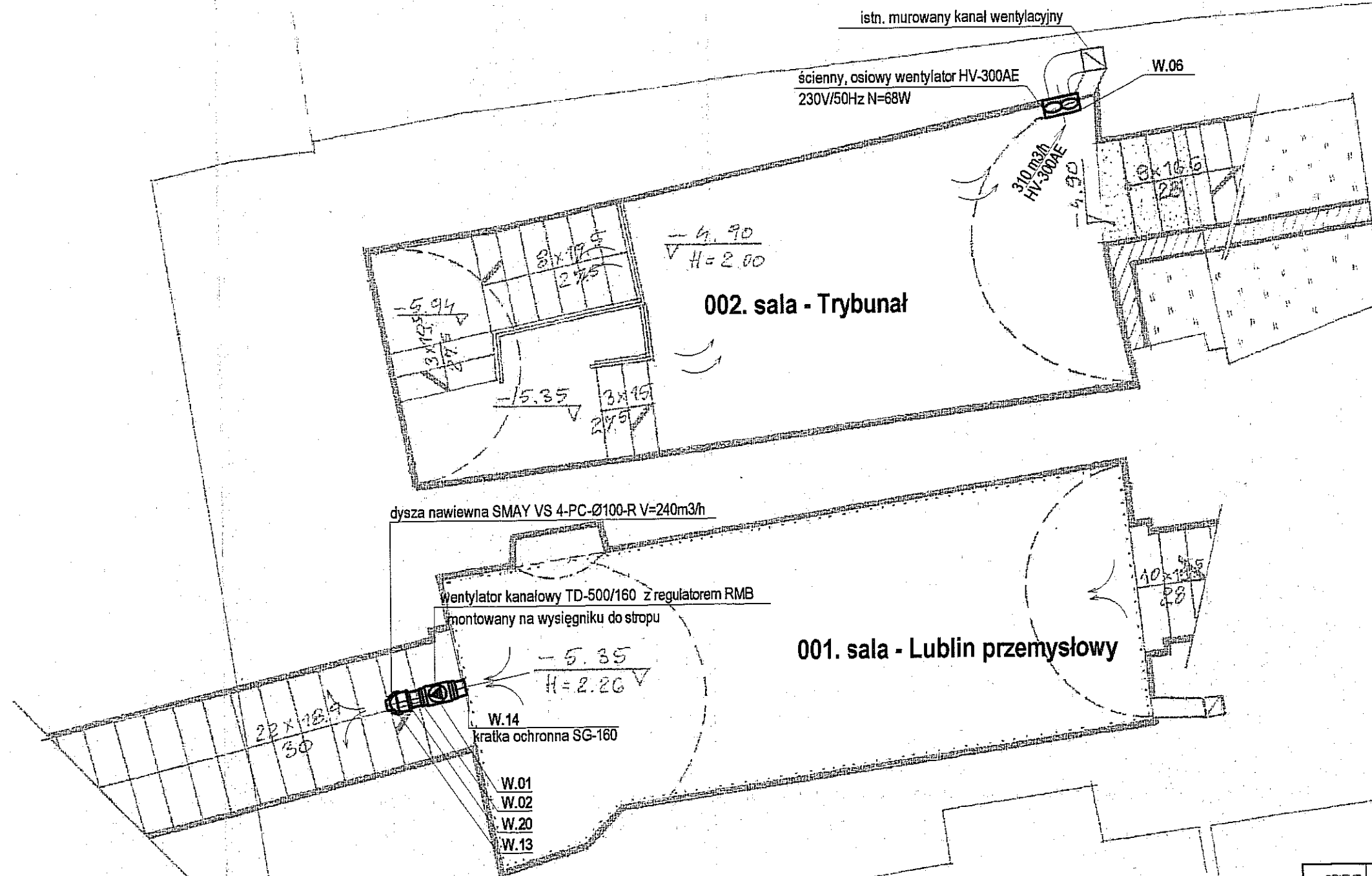
N.24	Trójnik SPIRO $\phi 315 / 200 / 315$	$l=330$	1	Jw.
N.25	Samoprzylepna izolacja z wełny mineralnej KLIMAFIX gr. 30mm	$F=9,0m^2$	-	ROCKWOOL
N.26	Zawór regulacyjny 3-drogowy STR20-5,6 z siłownikiem AQM	-	kpl.1	SYSTEMAIR

IV. Instalacje wentylacji – część wywiewna

Nr	Wyszczególnienie	Wymiary (mm)	Ilość	Norma, producent
W.01	Wentylator kanałowy TD-500/160 zasilany prądem 230V/50Hz o mocy 50W w komplecie z regulatorem transformatorowym RMB	$D/l=200/212$	2	Venture Industries Kiełpin
W.02	Złącze p-drganiowe ACOP PL 160	-	4	Jw.
W.03	Wentylator osiowy do wbudowania HS 200/2 $n=2300$ obr/min dla wydajności $530m^3/h$ i sprężu $H=50Pa$ – 230V/70W $i=0,26A$	$287 \times 287 \times 270$	1	HELIOS dystrybutor ISTPOL W-wa
W.04	Wentylator ścienny typ SILENT S-100 CRZ - prąd 230V/8W	$158 \times 158 \times 110$	1	Jw.
W.05	Wentylator ścienny typ SILENT S-300PLUS CRZ – 230V/17W	$214 \times 214 \times 149$	1	Jw.
W.06	Wentylator ścienny osiowy HV-300AE – prąd 230V/68W	$368 \times 403 \times 150$	1	Jw.
W.07	Wentylator mieszkaniowy akustyczny VAM767– prąd 230V/ 32W	$480 \times 480 \times 240$	1	AERECO Polska
W.08	Anemostat wywiewny typ Balance B-E125 z ramką montażową	$d/h=160/61$	3	SYSTEMAIR
W.09	Przewód elastyczny nieizolowany ALNOR FLEX $\phi 125$	$l=7,0m$	-	ALNOR
W.10	Kolano w systemie SPIRO $\phi 125$ $a=90$	$r=125$	4	Jw.
W.11	Aluminiowa kratka bez przepustnicy ALWT-2 325×125	$l=30$	1	SMAY Kraków
W.12	Skrzynka rozprężna pod kratkę jw. z króćcem SPIRO $\phi 160$	$325 \times 160 \times 200$	1	wyk. warsztatowe
W.13	Dysza nawiewna z poliwęglanu typ S4-PC- $\phi 100$ -R	$D/l=200/150$	1	SMAY Kraków
W.14	Kratka ochronna typ SG-160	-	1	SYSTEMAIR
W.15	Przewód z blachy stalowej ocynkowanej SPIRO $\phi 160$	$l=1,5m$	-	ALNOR
W.16	Przewód jw. SPIRO $\phi 200$	$l=0,5m$	-	Jw.
W.17	Przewód elastyczny z blachy aluminiowej $\phi 160$	$l=8,0m$	-	Jw.
W.18	Kolano SPIRO $\phi 160$ $a=90$	$r=160$	4	Jw.
W.19	Kratka wentylacyjna zewnętrzna KWO-200	$D/l=225/20$	1	VENTURE
W.20	Zwężka SPIRO $\phi 200/160$	-	3	ALNOR
W.21	Przepustnica jednopłaszczyznowa	$l=160, \phi 160$	1	Jw.



OBJEKT:	PROJEKT PRZYSTOSOWANIA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH BUDYNKU PRZY UL. RYNEK 8 W LUBLINIE DLA CEŁÓW EKSPOZYCJI PT. "MULTIMEDIALNA WĘDRÓWKĄ PO HISTORIĘ MIASTA"		
INWESTOR:	GMINA LUBLIN 20-109 LUBLIN, PLAC ŁOKIETKA 1		
BRANŻA:	SANITARNA — WENTYLACJA MECHANICZNA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY — WYKONAWCZY		
TEMAT RYSUNKU:	SKALA:	DATA:	RYS.NR:
RZUT I KONDYGNACJI PIWNIC	1:50	12.2009	2/5
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Tarkowski	NR UPRAWNIEN	616/Lb/77
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Kuliniński		
	mgr inż. Michał Tarkowski		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Czernicki	LUB/0003/PWOS/05	



OBIEKT:	PROJEKT PRZYSTOSOWANIA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH BUDYNKU PRZY UL. RYNEK 8 W LUBLINIE DLA CELÓW EKSPOZYCJI PT. "MULTIMEDIALNA WĘDRÓWKĄ PO HISTORII MIASTA"		
INWESTOR:	GMINA LUBLIN 20-109 LUBLIN, PLAC ŁOKIETKA 1		
BRANŻA:	SANITARNA — WENTYLACJA MECHANICZNA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY — WYKONAWCZY		
TEMAT RYSUNKU:	SKALA:	DATA:	RYS.NR:
RZUT II KONDYGNACJI PIWNIC	1:50	12.2009	3/5
IMIE I NAZWISKO		NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Tarkowski	616/Lb/77	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Kulonin		
	mgr inż. Michał Tarkowski		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Czernicki	LUB/0003/PW05/05	

kratka nawiewna na skrzynce rozprężnej
montaż na sklepieniu łukowym

N.07
N.08

Ø160

3/10 m3/h
ALINS 425x225

0003. sala - podziemia i mroki

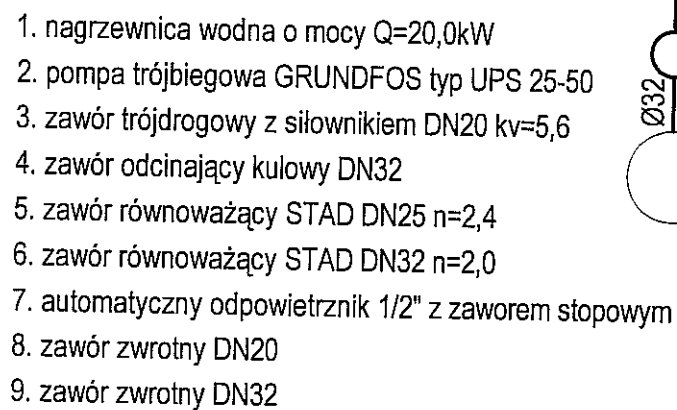
$\frac{7.50}{H=2.33}$

2x135
27.5

UWAGA: lokalizacja miejsca montażu kratki nawiewnej
wg. istniejącego przewiertu od strony pom. 06

OBIEKT:	PROJEKT PRZYSTOSOWANIA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH BUDYNKU PRZY UL. RYNEK 8 W LUBLINIE DLA CELÓW EKSPOZYCJI PT. "MULTIMEDIALNA WĘDRÓWKA PO HISTORII MIASTA"		
INWESTOR:	GMINA LUBLIN 20-109 LUBLIN, PLAC ŁOKIETKA 1		
BRANŻA:	SANITARNA – WENTYLACJA MECHANICZNA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY		
TEMAT RYSUNKU:	SKALA:	DATA:	RYS.NR:
RZUT III KONDYGNACJI PIWNIC	1:50	12.2009	4/5
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Tarkowski	616/Lb/77	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Kulnarianin		
	mgr inż. Michał Tarkowski		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Czernicki	LUB/0003/PW05/05	

Schemat instalacji grzewczej nagrzewnicy



OBIEKT:	PROJEKT PRZYSTOSOWANIA POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH BUDYNKU PRZY UL. RYNEK 8 W LUBLINIE DLA CELÓW EKSPOZYCYJ PT. "MULTIMEDIALNA WĘDRÓWKĄ PO HISTORII MIASTA"		
INWESTOR:	GMINA LUBLIN 20-109 LUBLIN, PLAC ŁOKIETKA 1		
BRANŻA:	SANITARNA – WENTYLACJA MECHANICZNA		
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY		
TEMAT RYSUNKU:		SKALA:	DATA:
SCHEMAT INSTALACJI GRZEWCZEJ		b/s	12.2009
			5/5
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Tarkowski	616/Lb/77	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Tomasz Kulnianin		
	mgr inż. Michał Tarkowski		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Czernicki	LUB/0003/PW05/05	