

PROJEKT BUDOWLANY

WENTYLACJA I OGRZEWANIE SALI WIDOWISKOWEJ W MIEJSCOWOŚCI GŁOGÓWEK

INWESTOR:

URZĄD MIASTA W GŁOGÓWKU

LIPIEC 2013 r.

PROJEKT BUDOWLANY:

OBIEKT: **MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY.**

POŁOŻENIE: **UL. BATOREGO 10, 48-250 GŁOGÓWEK**

INWESTOR:

URZĄD MIASTA W GŁOGÓWKU

PROJEKTANT: mgr inż. Grzegorz Krzanowski, Upr. Bud. PDK/0047/PWOS/12

SPRAWDZAJĄCY: inż. Jan Obłoj, Upr. Bud. 318/66

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

OPIS TECHNICZNY:

OŚWIADCZENIE WG ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE.....	4
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3. OPIS INSTALACJI WENTYLACYJNEJ SALI WIDOWISKOWEJ MGOK W GŁOGÓWKU	5
3.1. ZADANIA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ.....	5
3.2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA	5
3.3. WYMAGANA ILOŚĆ POWIETRZA.....	6
3.4. OPIS OGÓLNY INSTALACJI.....	6
3.5. MATERIAŁY I WYKONANIE.....	7
3.5.1. PRZEWODY WENTYLACYJNE.....	7
3.5.2. AKCESORIA NAWIEWNO-WYWIEWNE	8
3.5.3. URZĄDZENIA REGULACYJNO-ODCINAJĄCE I KLAPY P.POŻ.	8
3.5.4. WYTŁUMIENIA.....	8
3.5.5. OTWORY REWIZYJNE	8
3.5.6. TŁUMIKI	9
3.5.7. IZOLACJE	9
4. OPIS INSTALACJI WENTYLACYJNEJ POMIESZCZEŃ SOCJALNO-BYTOWYCH	9
5. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE I AUTOMATYCZNE	10
6. UWAGI KOŃCOWE	10
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	11

OŚWIADCZENIE wg art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane

Niniejszy projekt instalacji wentylacyjnej Sali widowiskowej oraz pomieszczeń socjalno-bytowych, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Grzegorz Krzanowski

Sprawdzający:
inż. Jan Obłoj

OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania

- Zamówienie,
- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowanej instalacji,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodnienia z inwestorem,

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- instalację wentylacyjną i grzewczą Sali widowiskowej,
- instalację wentylacyjną pomieszczeń socjalno-bytowych.

3. Opis instalacji wentylacyjnej sali widowiskowej MGOK w Głogówku

3.1. Zadania instalacji wentylacyjnej

Instalacja wentylacyjna sali widowiskowej powinna zapewnić:

- wymaganą ilość świeżego powietrza,
- odpowiednią temperaturę w okresach grzewczych.

3.2. Dane wyjściowe do projektowania

Do obliczeń wentylacji przyjęto następujące parametry obliczeniowe:

- ✓ Parametry powietrza zewnętrznego:

Okres letni: $T_p = 28,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $\varphi = 45\%$

Okres zimowy: $T_p = -20^{\circ}\text{C}$
 $\varphi = 100\%$

- ✓ Parametry powietrza wewnętrznego:

$T_w = 20 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
 φ – wartość wynikowa

Dla okresu letniego temperatura panująca w sali będzie temperaturą wynikową. Projektuje się wyposażyć centralę wentylacyjną w sekcję pustą, do której będzie można w przyszłości wstawić chłodnicę, umożliwiającą klimatyzację sali.

3.3. Wymagana ilość powietrza

Ilość powietrza przypadająca na jedną osobę:

liczba miejsc siedzących: 350 miejsc
liczba osób występujących na scenie: 30 osób
ilość powietrza przypadająca na jedną osobę: 20 m³/h

sumaryczna ilość powietrza: $20 \cdot (350 + 30) = 7\ 600\ \text{m}^3/\text{h}$

Ilość powietrza przy uwzględnieniu zysków ciepła:

zyski ciepła pochodzące od ludzi: ok. 54 kW
pozostałe zyski ciepła: ok. 10 kW

ilość powietrza: $V = (54 + 10) \cdot 3600 / (1,2 \cdot 14) = 13\ 715\ \text{m}^3/\text{h}$,
przyjmuję do obliczeń **$V = 14\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$**
stąd, krotność wymian wynosi: $14.000 / (2.600 + 900) = 4\ \text{w/h}$

Ilość powietrza przy uwzględnieniu strat ciepła:

straty ciepła liczone dla pustej sali wynoszą: 10 kW
stąd ilość powietrza wynosi: $10 \cdot 3600 / (1,2 \cdot 1,02 \cdot 3) = 9\ 800\ \text{m}^3/\text{h}$
przyjmuję do obliczeń **$V = 10\ 000\ \text{m}^3/\text{h}$**
stąd, krotność wymian wynosi: $10.000 / (2.600 + 900) = 2,8\ \text{w/h}$

3.4. Opis ogólny instalacji

Projektuje się układ instalacji wentylacyjnej mechanicznej, nawiewno-wywiewnej z recyrkulacją o wydajności ok. 14 000 m³/h. Centrala umieszczona będzie w pomieszczeniu technicznym znajdującym się w piwnicy. Ponieważ inwestor nie wymaga klimatyzacji rozpatrywanego pomieszczenia, centrala będzie wyposażona tylko w funkcję grzania. Projektuje się jednak wyposażyć centralę w sekcję pustą, umożliwiającą w przyszłości wstawienie chłodnicy powietrza, dzięki której będzie możliwa klimatyzacja pomieszczenia. Centrala będzie się składać z następujących elementów:

Nawiew:

- Komora mieszania;
- Kieszeniowy filtr powietrza F5;
- Nagrzewnica wodna o wydajności ok. 45,6 kW;
- Sekcja pustą;
- Wentylator o wydajności ok. 14 000 m³/h i sprężu ok. 600Pa;

Wywiew:

- Kieszeniowy filtr powietrza F5
- Wentylator o wydajności ok. 14 000 m³/h i sprężu ok. 600Pa;
- Komora mieszania;

Rozdział powietrza realizowany będzie w systemie dół – góra. Nawiew odbywał się będzie do pomieszczeń znajdujących się pod widownią, skąd w wyniku nadciśnienia, powietrze wydostawać się będzie przez kratki wentylacyjne umieszczone w podłodze, za siedzeniami widzów do Sali widowiskowej, a wywiew odbywał się będzie za pomocą krutek umieszczonych w obszarze sceny. Ponieważ posadzka widowni stanowi przegrodę oddzielenia p.poż., zastosowano kratki nawiewne z wkładem pęczniejącym, które w razie pożaru szybko pęcznieją i kompletnie uszczelniają przegrodę.

Powietrze czerpane będzie za pomocą czepni umieszczonej w kanale, przy ścianie zewnętrznej budynku, a wyrzut, przy pomocy wyrzutni dachowej, wyprowadzonej po ścianie zewnętrznej, ponad dach.

UWAGA:

Pomieszczenia pod widownią, do których nawiewane będzie powietrze powinny być pomieszczeniami czystymi. Zaleca się przynajmniej raz na pół roku czyszczenie tych pomieszczeń, zarówno na sucho, jak i na mokro.

3.5. Materiały i wykonanie

3.5.1. Przewody wentylacyjne

Instalacja wentylacyjna sali widowiskowej, została zaprojektowana z przewodów o przekroju prostokątnym. Przewody wentylacyjne po stronie nawiewnej i wywiewnej projektuje się wykonać z płyt z wełny szklanej, pokrytych od strony zewnętrznej blachą aluminiową, a od strony wewnętrznej czarnym woalem z włókna szklanego, firmy Top Air-Sofik. Kanaly wykonane z takich płyt charakteryzują się bardzo dobrym współczynnikiem tłumienia, oraz izolacyjnością termiczną. Wykonanie oraz montaż tych kanałów, należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zawartymi w **Instrukcji Wykonawczej**.

Przewody wentylacyjne po stronie czepni, wyrzutni i recyrkulacji powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434, w klasie szczelności A,II wg PN-B-76001 lub DIN 24 194. Przewody o bokach powyżej 1,0m należy wyposażyć w odpowiednie usztywnienia, a kształtki (kolana) w odpowiednie kierownice. Łączenie przewodów wykonać przy pomocy ram montażowych, stosując uszczelnienie gumowe oraz klamry montażowe w przypadku kanałów o boku >1,0m.

Montaż kanałów wentylacyjnych należy wykonać przy pomocy typowych obejm, wsporników i uchwytów, lub wykonywanych indywidualnie w trakcie montażu, do elementów konstrukcyjnych budynku. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów, tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

3.5.2. Akcesoria nawiewno-wywiewne

Jako elementy nawiewne projektuje się zastosować kratki wentylacyjne z wkładem pęczniącym PX-G o odporności ogniowej EI60. Zaprojektowano jeden typ krated o wymiarach 300x150, umieszczonych w posadzce za siedzeniami.

Jako elementy wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne o wymiarach 800x600 mm z siatki osłonowej ze stali ocynkowanej.

3.5.3. Urządzenia regulacyjno-odcinające i klapy p.poż.

Centrale wentylacyjne wyposażone będą w przepustnice wielopłaszczyznowe stanowiące wyposażenie central.

Na przewodach wentylacyjnych zaprojektowano przepustnice do regulacji natężenia strumienia przepływającego powietrza.

W ścianie, przez którą przechodzą kanały wentylacyjne do strefy nawiewu pod widownią i strefy wywiewu w obszarze sceny, zastosowano przeciwpożarowe klapy odcinające o wymiarach 1000x600 z napędem elektrycznym.

3.5.4. Wytlumienia

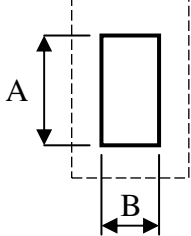
Centrale wentylacyjne umieszczone w piwnicy, należy posadzić na odpowiednich podkładkach gumowych zapobiegających przenoszeniu drgań i wibracji. Na połączeniach central wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi należy bezwzględnie stosować kołnierze elastyczne, które powinny stanowić wyposażenie centrali. Do podwieszenia kanałów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym należy stosować odpowiednie wsporniki i mocowania wyposażone w tłumiki drgań. Kanały wentylacyjne układane na uprzednio przygotowanej konstrukcji nośnej np. z szyn montażowych, w miejscach ich podparć należy układać na podkładkach gumowych.

3.5.5. Otwory rewizyjne

Na kanałach prostokątnych o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o wymiarach wg poniższej tabeli.

Tab. 1. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

wymiar boku przewodu [mm]	minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
	A	B
s	A	B
≤ 200	300	100
200 < s ≤ 500	400	200
> 500	500	400
otwór jako właz	600	500



Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub luki o kącie większym niż 45° . W przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 8,0m. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcach przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

3.5.6. Tłumiki

W celu zminimalizowania hałasu pochodzącego z centrali wentylacyjnej, stosuje się na kanałach wentylacyjnych tłumiki hałasu.

Na kanale nawiewnym zastosowano dwa tłumiki o wymiarach:

- tłumik MWS 01 1220x1220, L= 1250 mm,
- tłumik MWS 02 1000x600, L= 1250 mm

Na kanale wywiewnym zastosowano dwa tłumiki MWS 05 o wymiarach 1200x800 i dł. L=1500 mm.

Na kanale czerpnyim zastosowano dwa tłumiki MWS 03 o wymiarach 1200x400 i długości L=1250 mm.

Na kanale wyrzutowym zastosowano jeden tłumik MWS 04 o wymiarach 100x400 i długości L=1000 mm.

3.5.7. Izolacje

Projektuje się izolować kanał czerpny prowadzony wewnątrz budynku, od ściany zewnętrznej do centrali w izolację wilgotnościową typu Armaflex z płyt samoprzylepnych o gr. 13mm, oraz kanał recyrkulacyjny w izolację cieplną z wełny mineralnej o gr. 50mm. Izolacja cieplna powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

4. Opis instalacji wentylacyjnej pomieszczeń socjalno-bytowych

Zaprojektowano wentylację mechaniczną dla sanitariatów znajdujących się na parterze i dla pomieszczeń magazynowych znajdujących się w piwnicy.

Dla sanitariatów przewidziano dwa kanały wywiewne pionowe ϕ 125 mm, wyprowadzone ponad dach, o wydajności $L1 = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ i $L2 = 50+50 = 100\text{m}^3/\text{h}$, zakończone niskociśnieniową nasadą kominową VBP f-my „Aereco”.

Wentylację mechaniczną z pomieszczeń magazynowych o wydajności: $L3 = 150+100 = 250\text{m}^3/\text{h}$ i $L4 = 150+100 = 250\text{m}^3/\text{h}$, znajdujących się w piwnicy, należy włączyć w istniejące przewody kominowe, które należy zakończyć niskociśnieniową nasadą kominową VBP firmy „Aereco”.

Jako urządzenia odciągowe zastosowano wyciągowe zawory powietrzne typu SF-E. W oknach zastosowano akustyczne nawiewniki okienne typu EHA 755 firmy „Aereco”.

5. Wymagania elektryczne i automatyczne

Szafa zasilająco-sterująca central wentylacyjnych, będzie znajdowała się w pomieszczeniu technicznym. Należy ją wyposażyć w wyłącznik wentylatorów, oraz przewidzieć sygnalizację świetlną informującą o pracy i awarii zespołów. Dla filtrów powietrza należy przewidzieć sygnalizację ich zabrudzenia, poprzez umieszczenie presostatów, informującą o momencie ich wymiany.

Wydajność grzewcza nagrzewnicy powinna być sterowana za pomocą trójdrogowego zaworu regulacyjnego. Pomiar temperatury do regulacji powinien odbywać się poprzez pomieszczeniowy czujnik temperatury umieszczony w reprezentacyjnym punkcie sali. Nagrzewnica powinna posiadać układ zabezpieczający przed zamrożeniem. W przypadku obniżenia się temperatury powietrza za nagrzewnicą do +5,0 st.C powinno nastąpić wyłączenie pracy wentylatora, zamknięcie przepustnicy powietrza świeżego oraz całkowite otwarcie zaworu trójdrogowego.

Stopień recyrkulacji powietrza przy pełnej Sali powinien wynosić około 45%, zaś przy pustej Sali około 90%.

Wentylatory należy wyposażyć w odpowiednie urządzenia umożliwiające automatyczną regulację ich wydajności w zależności od stopnia zabrudzenia wkładów filtracyjnych.

Zasilenia w energię elektryczną będą wymagać następujące urządzenia:

centrala nawiewna: moc s-ka wentylatora: 7,5 kW, zasilanie: 400V/50Hz;

centrala wywiewna: moc s-ka wentylatora: 7,5 kW, zasilanie: 400V/50Hz;

wentylatory DECOR 100: N = 13 [W], 230V; ilość 2 szt.

nasada wentyl. VBP Aereco: N = 16 [W], 12V DC; ilość: 3 szt.

klapy p.poż. z silownikiem Belimo BF 24-T, napięcie 24V; ilość: 3szt

6. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt nr 5 wydanym przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL Warszawa – wrzesień 2002r. z zachowaniem przepisów BHP i przeciwpożarowych, wymaganiami producentów urządzeń wentylacyjnych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

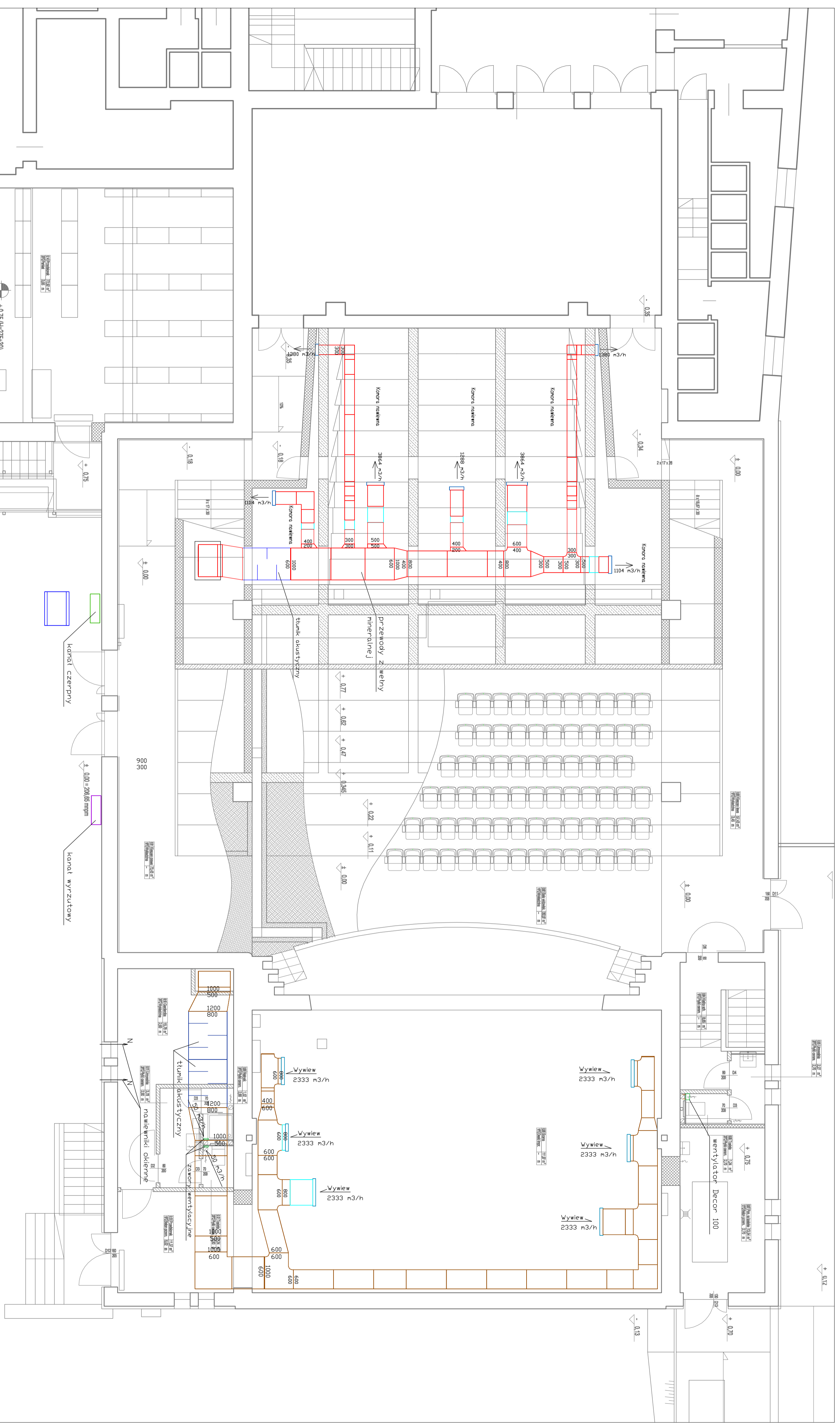
Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania 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.

Projektował:
mgr inż. Grzegorz Krzanowski

Sprawdził:
inż. Jan Obłoj

7. Część rysunkowa

Nr rysunku	Przedmiot rysunku	Skala
Rys. WB1	Rzut piwnicy – instalacja wentylacyjna	1:75
Rys. WB2	Rzut parteru – instalacja wentylacyjna	1:75
Rys. WB3	Rzut piętra – rozmieszczenie nawiewnych kratek wentylacyjnych	1:100



SYTUACJA: ul. Powstańców, ul. Białego, ul. 3 Maja

OBJEKT BUDOWLANY: MIEJSKO-GMINYNY OSRODEK KULTURY
GŁOSZYŃSKI, UL. BĄTORSKI 10, DZIAŁKA NR 294

Typ i sygnatura: Rzut parteru - Instalacja wentylacyjna

Brand: **SANTARNA**

Imię i nazwisko projektanta: mgr inż. GRZEGORZ KRZANOWSKI

Imię i nazwisko sprawdzającego: inż. JAN OBRÓJ

Nr uprawnień: PDK/0047/PW/OS/12

Nr uprawnień: 31/8/66

Podpis: _____

OBJEKT BUDOWLANY: MIEJSKO-GMINYNY OSRODEK KULTURY

Skala: 1 : 75

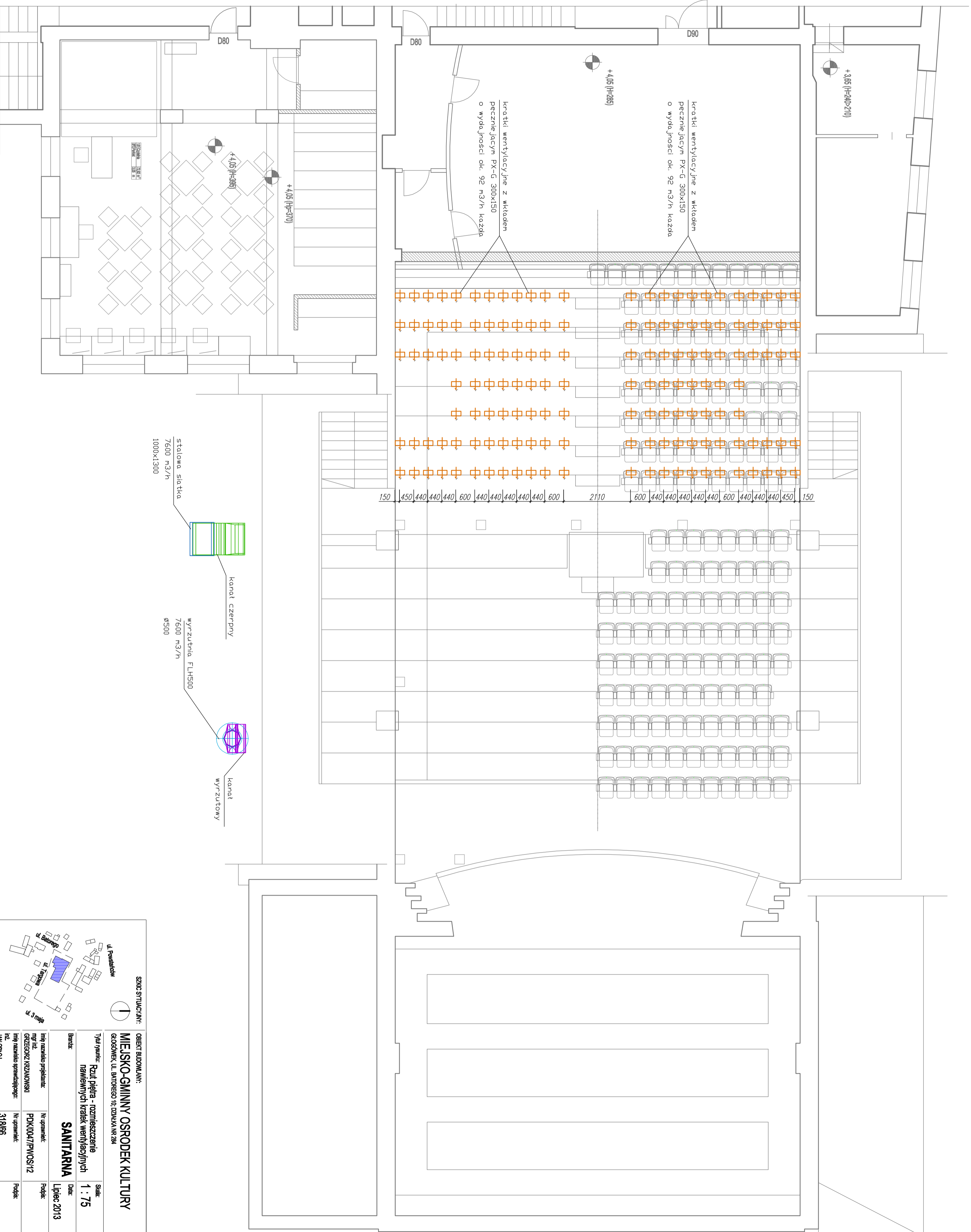
Data: Lipiec 2013

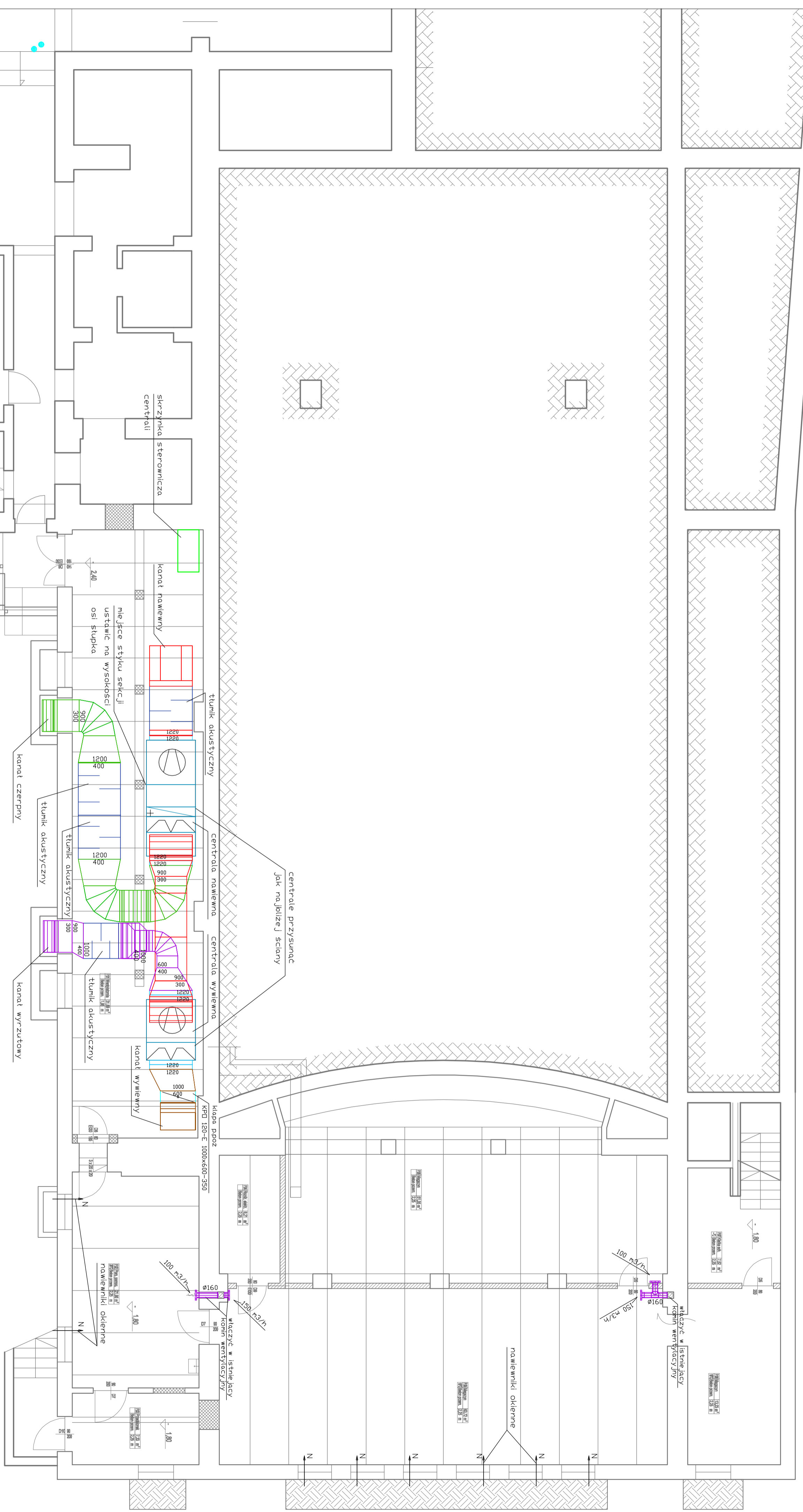
Nr rysunku: WB 02

Brand: PB - 01

WYKAZ ELEMENTÓW:

- 1. Kanał czerpny
- 2. Kanał wyrzutowy
- 3. Kanał akustyczny
- 4. Kanał wentylacyjny
- 5. Kanał wentylacyjny
- 6. Kanał wentylacyjny
- 7. Kanał wentylacyjny
- 8. Kanał wentylacyjny
- 9. Kanał wentylacyjny
- 10. Kanał wentylacyjny
- 11. Kanał wentylacyjny
- 12. Kanał wentylacyjny
- 13. Kanał wentylacyjny
- 14. Kanał wentylacyjny
- 15. Kanał wentylacyjny
- 16. Kanał wentylacyjny
- 17. Kanał wentylacyjny
- 18. Kanał wentylacyjny
- 19. Kanał wentylacyjny
- 20. Kanał wentylacyjny
- 21. Kanał wentylacyjny
- 22. Kanał wentylacyjny
- 23. Kanał wentylacyjny
- 24. Kanał wentylacyjny
- 25. Kanał wentylacyjny
- 26. Kanał wentylacyjny
- 27. Kanał wentylacyjny
- 28. Kanał wentylacyjny
- 29. Kanał wentylacyjny
- 30. Kanał wentylacyjny
- 31. Kanał wentylacyjny
- 32. Kanał wentylacyjny
- 33. Kanał wentylacyjny
- 34. Kanał wentylacyjny
- 35. Kanał wentylacyjny
- 36. Kanał wentylacyjny
- 37. Kanał wentylacyjny
- 38. Kanał wentylacyjny
- 39. Kanał wentylacyjny
- 40. Kanał wentylacyjny
- 41. Kanał wentylacyjny
- 42. Kanał wentylacyjny
- 43. Kanał wentylacyjny
- 44. Kanał wentylacyjny
- 45. Kanał wentylacyjny
- 46. Kanał wentylacyjny
- 47. Kanał wentylacyjny
- 48. Kanał wentylacyjny
- 49. Kanał wentylacyjny
- 50. Kanał wentylacyjny
- 51. Kanał wentylacyjny
- 52. Kanał wentylacyjny
- 53. Kanał wentylacyjny
- 54. Kanał wentylacyjny
- 55. Kanał wentylacyjny
- 56. Kanał wentylacyjny
- 57. Kanał wentylacyjny
- 58. Kanał wentylacyjny
- 59. Kanał wentylacyjny
- 60. Kanał wentylacyjny
- 61. Kanał wentylacyjny
- 62. Kanał wentylacyjny
- 63. Kanał wentylacyjny
- 64. Kanał wentylacyjny
- 65. Kanał wentylacyjny
- 66. Kanał wentylacyjny
- 67. Kanał wentylacyjny
- 68. Kanał wentylacyjny
- 69. Kanał wentylacyjny
- 70. Kanał wentylacyjny
- 71. Kanał wentylacyjny
- 72. Kanał wentylacyjny
- 73. Kanał wentylacyjny
- 74. Kanał wentylacyjny
- 75. Kanał wentylacyjny
- 76. Kanał wentylacyjny
- 77. Kanał wentylacyjny
- 78. Kanał wentylacyjny
- 79. Kanał wentylacyjny
- 80. Kanał wentylacyjny
- 81. Kanał wentylacyjny
- 82. Kanał wentylacyjny
- 83. Kanał wentylacyjny
- 84. Kanał wentylacyjny
- 85. Kanał wentylacyjny
- 86. Kanał wentylacyjny
- 87. Kanał wentylacyjny
- 88. Kanał wentylacyjny
- 89. Kanał wentylacyjny
- 90. Kanał wentylacyjny
- 91. Kanał wentylacyjny
- 92. Kanał wentylacyjny
- 93. Kanał wentylacyjny
- 94. Kanał wentylacyjny
- 95. Kanał wentylacyjny
- 96. Kanał wentylacyjny
- 97. Kanał wentylacyjny
- 98. Kanał wentylacyjny
- 99. Kanał wentylacyjny
- 100. Kanał wentylacyjny





SKŁAD STUJACJAN:
OBIEKT BUDOWLANI:
MIEJSKO-GMINNY OŚRODEK KULTURY
 GŁOSZYŃSKA UL. BĄTOWEGO 10, DZIAŁKA NR 294

TYTUŁ PRACY:
 Rzut piwnicy - instalacja wentylacyjna

BRANŻA:
SANITARNA

DATA:
 Lipiec 2013

SKALA:
 1 : 75

NUMER PRACY:
 WB 01

IMIĘ NAZWIŚCIE PROJEKTANTA:
 mgr inż. GRZEGOŻ KRZANOWSKI

NUMER PRACY:
 PDK/004/17/PWOS/12

DATA:
 Lipiec 2013

NUMER PRACY:
 PB - 01

IMIĘ NAZWIŚCIE SPRZĘDZAJĄCEGO:
 inż. JAN OBRUŁ

NUMER PRACY:
 318/66

PODZIAŁ:

