



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE
„INPRO” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

PROJEKT NR J.1816

Nazwa obiektu : Przedszkole Publiczne nr 20

Lokalizacja : 33-100 Tarnów
ul. Sportowa 4
działka nr 13/1, obręb 274
Kat. budynku - IX

Inwestor : Gmina Miasta Tarnowa – Urząd Miasta Tarnowa
33-100 Tarnów
ul. Mickiewicza 2

Temat dokumentacji : Aktualizacja dokumentacji projektowej wykonanej na podstawie umowy WIM.272.30.2016 z dnia 25 maja 2016 r. dla budynku Przedszkola Publicznego nr 20, ul. Sportowa 4, 33-100 Tarnów (działka 13/1 obręb 274) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja Przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie”

Nazwa projektu : **Projekt wykonawczy wymiany instalacji wentylacji mechanicznej dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie.**

Umowa nr: WIM-RIN.7013.6.2024.U z dnia: 05.03.2024 r.

| Autorzy opracowania: | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|----------------------|-------------------------|--------------|--------|
| Projektant : | inż. Władysław Lisowski | BPP. 35/81 | |

Kierownik pracowni: Stanisław Rusek

Data opracowania : Marzec 2024 r.

**BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE****„INPRO”** Spółka z o.o.

30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

SPIS TREŚCI PROJEKTU KOMPLEKSOWEGO

| L.p. | NAZWA PROJEKTU | NR PROJEKTU | Uwagi : |
|------|---|-------------|---------|
| | Aktualizacja dokumentacji projektowej wykonanej na podstawie umowy WIM.272.30.2016 z dnia 25 maja 2016 r. dla budynku Przedszkola Publicznego nr 20, ul. Sportowa 4, 33-100 Tarnów (działka 13/1 obręb 274) w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja Przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie” | | |
| 1 | Projekt wykonawczy wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenia ścian piwnicznych, elewacyjnych, dachu i stropodachu, remont dachu i schodów zewnętrznych oraz naprawy i malowania elewacji wraz z wykonaniem opaski chodnikowej wokół budynku dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie. | B. 1813 | |
| 2 | Projekt wykonawczy instalacji wod-kan dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie. | J. 1814 | |
| 3 | Projekt wykonawczy wymiany instalacji c. o. dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie. | J. 1815 | |
| 4 | Projekt wykonawczy wymiany instalacji wentylacji mechanicznej dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie. | J. 1816 | |
| 5 | Projekt wykonawczy wymiany instalacji elektrycznej dla przedszkola Publicznego nr 20 w Tarnowie. | J. 1817 | |



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE

„INPRO” Spółka z o.o.

30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU J.1816

| L.p. | Wyszczególnienie | Strona lub nr rysunku | Uwagi : |
|------|---|-----------------------|---------|
| | Projekt wykonawczy wymiany instalacji wentylacji mechanicznej w kuchni przedszkola publicznego nr 20 w Tarnowie. | | |
| I | CZĘŚĆ OPISOWA | | |
| | Strona tytułowa | 1 | |
| | Spis treści projektu kompleksowego | 2 | |
| | Spis zawartości projektu | 3 | |
| II | Opis techniczny | 4 | |
| | 1. Podstawa opracowania | 4 | |
| | 2. Temat i zakres opracowania | 4 | |
| | 3. Stan istniejący | 4 | |
| | 4. Stan projektowany | 4-7 | |
| | 5. Uwagi wykonawcze | 7 | |
| | 6. Wytoczne branżowe | 8 | |
| | 7. Zagadnienia BHP i P. POŻ | | |
| | 8. Zestawienie materiałów | 9-13 | |
| III | Część rysunkowa | | |
| | Sytuacja | J. 1816– 01 | |
| | Rzut parteru – instalacja wentylacji grawitacyjnej | J. 1816– 02 | |
| | Rzut piętra I – instalacja wentylacji mechanicznej | J. 1816– 03 | |
| | Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej | J. 1816– 04 | |
| | Przekroje A-A , B-B – instalacja wentylacji mechanicznej | J. 1816– 05 | |
| | Przekroje C-C ,D-D – instalacja wentylacji mechanicznej | J. 1816– 06 | |

Opis techniczny

1.Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji technicznej jest:

- a) Umowa-zlecenie z Inwestorem
- b) Podkłady architektoniczne budynku wg inwentaryzacji
- c) Obowiązujące normy i przepisy
- d) Wizja lokalna

2. Temat i zakres opracowania

Tematem i zakresem opracowania jest Projekt wykonawczy wymiany instalacji wentylacji mechanicznej w kuchni przedszkola publicznego nr 20 przy ul. Sportowej 4 w Tarnowie.

3. Stan istniejący

W/w obiekt jest budynkiem istniejącym (w kuchni jest instalacja wentylacji mechanicznej w złym stanie technicznym nie działa).

4. Stan projektowany

W pomieszczeniu kuchni i zaplecza na I-szym piętrze projektowana jest wentylacja mechaniczna nawiewno-wyiewna zrównoważona. W pomieszczeniu kuchni na parterze przewidziano wentylację grawitacyjną ,nawiew przez nawietrzaki okienne, wywiew przez istniejący szacht wentylacyjny.

Wentylację będzie stanowił system wyposażony w centralę z odzyskiem ciepła , nagrzewnica centrali będzie zasilana w ciepło z instalacji c.o.

Ze względu na to , że w kuchni jest instalacja wentylacji mechanicznej w złym stanie technicznym nie działa , należy ją zdemontować.

4.1.Obliczenia wentylacji

Obliczenie ilości powietrza i dobór urządzeń

Obliczanie strumienia powietrza wyciąganego przez okap

Metoda obliczeń strumienia powietrza wyciąganego przez okap opiera się na niemieckich wytycznych

VDI 2052 Raumluftechnische Anlagen für Küchen oraz na fińskich badaniach dotyczących zachowania się oparów dla różnych

urządzeń kuchennych Konvektiovirtaukset, Virtual Space 4D Loppuraportti, Työterveyslaitos, 2006.

Strumień powietrza wyciąganego przez okap obliczany jest na podstawie mocy podłączeniowej urządzeń znajdujących się

pod okapem oraz rodzaju tych urządzeń. Obliczenia uwzględniają trzy parametry:

- ilość zanieczyszczeń oraz kondensat wydzielany przez urządzenia pod okapem - wskaźnik K_e ,
- moce zainstalowanych urządzeń pod okapem - P ,
- współczynniki jednoczesności pracy urządzeń kuchennych - współczynnik S .

Całkowita ilość powietrza wyciąganego z okapu kuchennego obliczana jest wg poniższego wzoru:

$$M_p = K_e \times P \times S \times 3.6 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Wskaźnik K_e

Podczas termicznej obróbki produktów spożywczych, urządzenia w kuchni wydzielają różne ilości zanieczyszczeń, ciepła oraz kondensatu pary wodnej.

Moc zainstalowana P

Moce poszczególnych urządzeń zainstalowanych w kuchni podane są w kW.

Współczynnik jednoczesności S

Współczynnik określa czas eksploatacji pracy poszczególnych urządzeń w kuchni.

W przypadku kiedy określone urządzenie jest w ciągłej eksploatacji i pobiera przez cały czas maksimum mocy, to współczynnik jednoczesności wynosi 1,0

Obliczania wydajności okapu nr 1

Wyciąg powietrza od poszczególnych urządzeń stojących pod okapem

| | K_e | P | S | |
|--------------------------|----------|-----|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Trzon kuchenny 20 KW | 32.5 kW | 0.7 | 20 kW x 32.5 l/s/kW x 0.6 x 3.6 = | 1404 m ³ /h |
| 2. Taboret grzewczy 20KW | 2*8.0 KW | 0.8 | 20KW x 16 l/s/KW x 0.8 x 3.6 = | 921,6 m ³ /h |
| | | | Razem = | 2325.6 m ³ /h |

Obliczania wydajności okapu nr 2

Wyciąg powietrza od poszczególnych urządzeń stojących pod okapem

| | Ke | P | S | |
|---------------------------------|---------|--------|------------------------------------|-------------------------|
| 1. Piec konwekcyjno-parowy 10KW | 10.4 kW | 1.0 | 10 kW x 10.4 l/s/kW x 1.0 x 3.6 = | 374.4 m ³ /h |
| 2. Patelnia | 20 KW | 5.4 KW | 1.0 20KW x 5.4 ls/KW x 1.0 x 3.6 = | 388.8 m ³ /h |
| | | | Razem = | 763.2 m ³ /h |

$$\Sigma = 2325.6 \text{ m}^3/\text{h} + 763.2 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{3088.8 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ z okapów}$$

$$V_k = 8,0 \times 5,67 \times 4,35 = 197.3 \text{ m}^3$$

$$n = 3088.8 : 197.3 = 15.66 \text{ wymian na godzinę}$$

Pomieszczenie kuchenne zmywak.

$$V_k = 3,0 \times 4,6 \times 3,2 = 44.16 \text{ m}^3$$

przyjęto 5-cio krotną wymianę powietrza

$$V = 44.16 \text{ m}^3 \times 5 = 221 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pomieszczenie kuchenne przygotowalnia.

$$V_k = 4.5 \times 2.65 \times 3.2 = 38.16 \text{ m}^3$$

przyjęto 4-ro krotną wymianę powietrza

$$V = 38.16 \text{ m}^3 \times 4 = 152.64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Łączna ilość powietrza usuwanego

$$\Sigma = 2325.6 \text{ m}^3/\text{h} + 763.2 \text{ m}^3/\text{h} + 221 \text{ m}^3/\text{h} + 152.64 \text{ m}^3/\text{h} = 3462.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Układ NW (pomieszczenia kuchni, zmywaka i przygotowalni) $V = 3462.5 \text{ m}^3/\text{h}$

Zadaniem wentylacji mechanicznej jest dostarczenie świeżego powietrza do w/w pomieszczeń i odprowadzenie powietrza zużytego.

W celu wentylacji w/w pomieszczeń zaprojektowano układ wentylacyjny wyposażony w centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z nagrzewnicą (dachową) wraz z automatyką oraz odzyskiem ciepła w wymienniku obrotowym.

Zastosowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW o wydajności $V_n = 3590 \text{ m}^3/\text{h}$, wraz z automatyką. Centrala będzie zlokalizowana na konstrukcji wsporczej na dachu. Lokalizację centrali pokazano na rzucie dachu.

Centrala wentylacyjna NW będzie wyposażona w nagrzewnicę wodną

(Qc.o. =12,2W) o parametrach czynnika grzewczego 70/50°C

Czerpanie świeżego powietrza przewidziano za pośrednictwem czerpni zlokalizowanej na centrali.

Zachowaniem wymaganych odległości od kominów i wywiewów wentylacyjnych oraz odpowietrzeń kanalizacji sanitarnej.

Wyrzut powietrza przewidziano za pośrednictwem wyrzutni zlokalizowanej na centrali. Kanały wentylacyjne będą wykonane z blachy stalowej ocynkowanej i izolowane matami z wełny szklanej grub. min. 25 mm w części ogrzewanej i min. 80 mm w części nieogrzewanej (na dachu).

Nawiew powietrza w poszczególnych pomieszczeniach będzie realizowany za pośrednictwem krtek montowanych na kanałach.

Wywiew powietrza w poszczególnych pomieszczeniach będzie realizowany za pośrednictwem krtek montowanych na kanałach, oraz okapów w których przewidziano łapacze tłuszczu.

W celu regulacji ilości przepływu powietrza zastosowano przepustnice powietrza na odgałęzieniach, oraz kratki z przepustnicami do regulacji ilości powietrza.

W celu wyciszenia hałasu od centrali zastosowano tłumiki akustyczne na kanałach nawiewnym i wywiewnym.

5. Uwagi wykonawcze

Całość instalacji, montaż, próby, rozruch instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru cz. II instalacje przemysłowe.

Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać atest dopuszczenia do stosowania.

Wymagania do urządzeń tj. wentylatorów zawarte są w DTR-kach dostarczanych przez Producentów.

W projekcie określono dokładny typ urządzenia, urządzenia te można zamienić na innego Producenta pod warunkiem zapewnienia tych samych parametrów technicznych pracy.

Wszystkie rozbieżności od projektu wynikłe podczas montażu należy uzgodnić z projektantem.

6. Wytyczne branżowe

a) elektryczne

W projekcie elektrycznym należy przewidzieć:

- zasilanie centrali wentylacyjnej , zapotrzebowanie mocy 1,4 kW

b) budowlane

Należy wykonać:

- 1.Konstrukcję wsporczą pod centralę wentylacyjną , kanały wentylacyjne , oraz tłumiki akustyczne.
- 2.Przebiecia w ścianach , i w dachu (powiększyć istniejące otwory)
- 3.Zamontować nawiewniki okienne w pom. kuchennym na parterze.

7. Zagadnienia BHP i P. POŻ

Dla zachowania prawidłowej pracy instalacji, należy bezwzględnie przestrzegać wymagań zawartych w poszczególnych DTR-kach urządzeń.

Użytkownik winien opracować instrukcję obsługi instalacji, w oparciu o niniejszy projekt dostarczone z urządzeniami DTR-ki, obowiązujące przepisy, projekt elektryczny, jak też wyznaczyć odpowiednio przeszkolone osoby do sprawowania okresowego nadzoru i prac konserwatorskich.

Zaprojektowana instalacja wentylacji przy prawidłowej pracy nie stwarza zagrożenia. Poza podanymi wyżej warunkami ochrony zaleca się do przestrzegania regulaminu zakładowego bezpieczeństwa pożarowego i BHP.

Uwaga!

Wszystkie ewentualnie wskazane z nazwy materiały (wyroby) należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że zgodnie z art. 29 ustawy Prawo zamówień publicznych, na wskazane materiały i wyroby dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów (wyróbów), nie gorszej jakości niż opisane w projekcie. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) jest równoważny w stosunku do wymogu określonego w projekcie spoczywa na wykonawcy. W tym przypadku wykonawca winien przedłożyć odpowiednie dokumenty opisujące parametry techniczne, wymagane prawem certyfikaty i inne dokumenty dopuszczające dane materiały (wyroby) do użytkowania, oraz pozwalające jednoznacznie stwierdzić, że są one rzeczywiście równoważne.

| | | | | | | | | |
|--|--|------|--------------|--|----|--|----------|--|
| | | Wzór | Nr. Proj. | | | | Strona 1 | |
| | | | | | | | Stron | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | </ | | | |

| | | Wzór | Nr. Proj. | | | | Strona 1 |
|--|--|------|--------------|--------------------|-------------------------|-------|----------|
| | | | | | | Stron | |
| N-21 | Trójknik 100*100/100*100/100/75 L = 400 | | szt.2 | blacha ocynk | | | |
| N-20 | Kolano typ A 400*400 α=90 ⁰ r = 100 | | szt.4 | blacha ocynk | | | |
| N-19 | Kolano typ A 400*300 α=90 ⁰ r = 100 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-18 | Kolano typ A 400*300 α=90 ⁰ r = 100 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-17 | Kolano typ A 150*100 α=90 ⁰ r = 100 | | szt.2 | blacha ocynk | | | |
| N-16 | Kanał typ A 400*400 L =3500 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-15 | Kanał typ A 400*400 L =~2680 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-13 | Kanał typ A 400*400L =~1810 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N12 | Kanał typ A 400*300 L = ~2300 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N11 | Kanał typ A 400*300 L = ~1100 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-10 | Kanał typ A 400*200 L = 2100 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-9 | Kanał typ A 400*150 L = 2100 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-8 | Kanał typ A 300*225 L = 2080 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-7 | Kanał typ A 300*225 L = 2030 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-6 | Kanał typ A 100*150 L = 3150 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-5 | Kanał typ A 100*150 L = 450 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-4 | Kanał typ A 100*100 L = 2350 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-3 | Kanał typ A 100*100 L = 1950 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-2 | Kanał typ A 100*100 L = 940 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-1 | Kanał typ A 100*100 L = ~450 | | szt.1 | blacha ocynk | | | |
| N-0 | Centrala wentylacyjna nawiewno- wywiewna V-3590m ³ /h wersja prawa | | szt.1 | wg karty doboru | | | |
| INSTALACJA WENTYLACJI NAWIEWNEJ | | | | | | | |
| Poz. | Wyszczególnienie | | Ilość | Materiał | Nr.normy lub rysunku | 1szt. | Ciężar |
| | | | | | | Razem | |
| 8. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO RYS.NR J.1816-03 , J.1816 -04, J.1816-05,J.1816-06 | | | | | | | |

| | | Wzór | Nr. Proj. | | | | Strona 1 | |
|--|---|-------|-----------------|-------------------------|-------|----------------------------|----------|--|
| | | | | | | | Stron | |
| | | | | | | | | |
| N-42 | Kształtka symetryczna 400*400/ 600*600 L=350 | szt.2 | | | | | | |
| N-41 | Tłumik 600*600 L=1500 | szt.1 | | | | | | |
| N-40 | Kołnierz 400*500 | szt.2 | | | | Do króćców brezentowych | | |
| N-39 | Króciec brezentowy 400*500 L = 100 | szt.1 | | | | | | |
| N-38 | Kształtka symetryczna 400*500/400*400 L=200 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-37 | Kształtka nie symetryczna 100*150/ 250*225 L=450 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-36 | Kratka typ STWG 325*225 | szt.6 | blacha ocynk | | | | | |
| N-35 | Kratka typ STWG 100*100 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| N-34 | Kratka typ STWG100*75 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| N-33 | Przepustnica do regulacji 400*300 L = 140 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| N-32 | Przepustnica do regulacji 100*100 L = 140 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-31 | Trójknik 400*400/400*300/400*300 L = 700 | szt.1 | | | | | | |
| N-30 | Trójknik 400*300/400*300/100*100 L = 500 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-29 | Trójknik 400*200/400*300/325*225 L = 800 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-28 | Trójknik 400*150/400*200/325*225 L = 800 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-27 | Trójknik 400*150/400*150/325*225 L = 800 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-26 | Trójknik 300*300/400*300/325*225 L = 800 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-25 | Trójknik 300*225/300*300/325*225 L = 800 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-24 | Trójknik 250*225/300*225/325*225 L = 800 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-23 | Trójknik 100*100/100*150/100/100 L = 400 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| N-22 | Trójknik 100*100/100*100/100/100 L = 400 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| Poz. | Wyszczególnienie | Ilość | Materiał | Nr.normy lub rysunku | 1szt. | Ciężar | | |
| | | | | | Razem | | | |
| 8. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO RYS.NR J.1816-03 , J.1816 -04, J.1816-05,J.1816-06 | | | | | | | | |

| | | Wzór | Nr. Proj. | | | | Strona 1 |
|---|---|-------|----------------------|-------------------------|-------|--------|----------|
| | | | | | | | Stron |
| w-21 | Kolano typ A 400*400 α=90 ⁰ r = 100 | szt.3 | blacha ocynk | | | | |
| w-20 | Kolano typ A 150*100 α=90 ⁰ r = 100 | szt.2 | blacha ocynk | | | | |
| w-19 | Kolano typ A 100*150 α=90 ⁰ r = 100 | szt.2 | blacha ocynk | | | | |
| w-18 | Kolano typ A 100*100 α=90 ⁰ r = 100 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-17 | Kanał typ A 400*400 L = ~2860 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-15 | Kanał typ A 400*400 L = ~1400 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-14 | Kanał typ A 400*400 L = ~450 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-12 | Kanał typ A 150*150 L = ~1210 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-11 | Kanał typ A 100*105 L =~ 7230 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-10 | Kanał typ A 100*150 L =2400 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-9 | Kanał typ A 100*150 L = ~1900 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-8 | Kanał typ A 100*100 L =2350 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-7 | Kanał typ A 100*100 L = 1950 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-6 | Kanał typ A 100*100 L = 570 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-5 | Kanał typ A 100*100 L = 225 | szt.1 | blacha ocynk | | | | |
| w-4 | Łapacz tłuszczu 1640*2340 | szt.1 | | | | | |
| w-3 | Łapacz tłuszczu 1900*2300 | szt.1 | | | | | |
| w-2 | Okap nr2 1640*2340 /950*250 H=840 | szt.1 | Stal nie- rdzewna | wg. rysunku | | | |
| w-1 | Okap nr1 1900*2300 /400*800 H=910 | szt.1 | Stal nie- rdzewna | wg. rysunku | | | |
| | System W | | | | | | |
| INSTALACJA WENTYLACJI WYWIEWNEJ | | | | | | | |
| Poz. | Wyszczególnienie | Ilość | Materiał | Nr.normy lub rysunku | 1szt. | Ciężar | |
| | | | | | Razem | | |
| 8. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO RYS.NR J.1816-03 , J.1816 -04, J.1816-05,J.1816-06 | | | | | | | |

| | | Wzór | Nr. Proj. | | | | Strona 1 | |
|--|--|-------|--------------|-------------------------|-------|-------------------------|----------|--|
| | | | | | | Stron | | |
| | | | | | | | | |
| w-41 | Konstrukcja wsporcza pod centrale | szt.1 | wg rys | | | | | |
| w-40 | Kształtka symetryczna 400*400/ 600*600 L=200 | szt.2 | | | | | | |
| w-39 | Tłumik 600*600 L=1250 | szt.1 | | | | | | |
| w-38 | Kołnierz 400*500 | szt.2 | | | | Do króćców brezentowych | | |
| w-37 | Króciec brezentowy 400*500 L = 100 | szt.1 | | | | | | |
| w-36 | Kratka typ STWG100*100 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| w-35 | Kratka typ STWG100*75 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| w-34 | Kształtka symetryczna 400*400/400*500 L=200 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-33 | Kształtka symetryczna 150*150/400*400 L=200 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-32 | Kształtka nie symetryczna 100*150/150*100 L=240 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-31 | Kształtka symetryczna 100*100/150*100 L=150 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-30 | Przepustnica do regulacji 400*400 L = 140 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-29 | Przepustnica do regulacji 150*150 L = 140 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-28 | Przepustnica do regulacji 100*150 L = 140 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-27 | Przepustnica do regulacji 100*100 L = 140 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-26 | Czwórnik 400*400/400*400/ 400*400/250/250 L = 700 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-25 | Trójknik symetryczny150*150/ 150*100/150/100 L = 400 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-24 | Trójknik niesymetryczny100*100/ 150*100/100/100 L = 400 | szt.1 | blacha ocynk | | | | | |
| w-23 | Trójknik 100*100/100*100/100/100 L = 400 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| w-22 | Trójknik 100*100/100*100/100/75 L = 400 | szt.2 | blacha ocynk | | | | | |
| INSTALACJA WENTYLACJI WYWIEWNEJ | | | | | | | | |
| Poz. | Wyszczególnienie | Ilość | Materiał | Nr.normy lub rysunku | 1szt. | Ciężar | | |
| | | | | | Razem | | | |
| 8. SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO RYS.NR J.1816-03 , J.1816 -04, J.1816-05,J.1816-06 | | | | | | | | |

