

# SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CEL OPRACOWANIA</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ZAWARTOŚĆ</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE</b>	<b>4</b>
5.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO	4
5.2	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO	5
<b>6</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>5</b>
6.1	WENTYLACJA	5
6.1.1	WENTYLACJA KUCHNI	5
6.1.2	WENTYLACJA POMIESZCZENIA TOALETY	6
6.2	NAPOWIERZANIE	6
6.3	WYTYCZNE DO SYSTEMÓW STEROWANIA I AUTOMATYKI	7
6.4	WYTYCZNE P-POŻ.	8
<b>7</b>	<b>OBLICZENIA</b>	<b>8</b>
7.1	ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA	8
<b>8</b>	<b>ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ I CIEPLNEJ</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>SERWIS</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>MATERIAŁY</b>	<b>9</b>
10.1	KANAŁY	9
10.2	IZOLACJE	10
10.3	INSTALACJE RUROWE	10
<b>11</b>	<b>PRÓBY, REGULACJE, ODBIÓR</b>	<b>11</b>
11.1	PRÓBY I REGULACJE	11
11.2	ODBIÓR	11
<b>12</b>	<b>UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE</b>	<b>12</b>
12.1	BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA	12
12.2	BRANŻA ELEKTRYCZNA	12
12.3	UWAGI KOŃCOWE	12

## **RYSUNKI**

<i>Numer</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
W1	Rzut poddasze – wentylacja i napowietrzanie	1:100
W2	Rzut piętra – wentylacja i napowietrzanie	1:100
W3	Rzut parteru –napowietrzanie	1:100
W4	Rzut piwnicy –napowietrzanie	1:100
W5	Schemat napowietrzania KL1	---
W6	Schemat napowietrzania KL2	---

# OPIS TECHNICZNY

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Podkłady architektoniczne
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia z inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2006r. Nr 156,poz.118 z późn. zm.)
- Polskie Normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce
- Wymagania Techniczne Cobot Instal – zeszyt 5 „**Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych**”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. **w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** ( Dz.U. z 2002r. Nr 75,poz.690 z późn. zm.)

## 2 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego instalacji wentylacji i napowietrzania dla pomieszczenia kuchni i zaplecza kuchennego oraz napowietrzania klatek schodowych w Przedszkolu nr 32 ul. Świętojańska 26 80-840 Gdańsk.

Niniejsze opracowanie zawiera następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacje napowietrzania
- Instalacje wentylacji

## 3 NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75,poz.690 z późn. zm.)

2. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3;2000.
3. PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
4. PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
5. PN-73/B-03432 Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne.

## 4 ZAWARTOŚĆ

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy instalacji wentylacji i napowietrzania dla pomieszczenia kuchni i zaplecza kuchennego oraz napowietrzania klatek schodowych w Przedszkolu nr 32 ul. Świętojańska 26 80-840 Gdańsk.

Na opracowanie składają się:

- opis techniczny
- obliczenia
- rysunki

Projektuje się następujące układy wentylacyjne:

- Instalacja nawiewno- wywiewna – **Kuchnia i zaplecze kuchenne**
- Instalacja wywiewna – **Wentylacja pomieszczenia WC**

Omówienie instalacji przedstawiono poniżej.

Projekt został wykonany zgodnie z uzyskanymi wytycznymi.

## 5 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

### 5.1 PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

Okres letni :  $t_i=+28^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi=52\%$

Okres zimowy:  $t_z = -16^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 100\%$

## **5.2 PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO**

Okres letni :  $t_l = +24^{\circ}\text{C}$

Okres zimowy:  $t_z = 20^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza w lokalu nie jest regulowana.

## **6 OPIS TECHNICZNY**

### **6.1 WENTYLACJA**

#### **6.1.1 WENTYLACJA KUCHNI**

Na potrzeby w/w pomieszczeń zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą na centrali wentylacyjnej wyposażonej w wymiennik przeciwprądowy i chłodnicę freonową oraz nagrzewnicę elektryczną.

Parametry centrali :

Nawiew – 4425 m<sup>3</sup>/h – spręż. 400 Pa

Wywiew – 4430 m<sup>3</sup>/h – spręż. 500 Pa

Moc nagrzewnicy elektrycznej – 5,6 kW

Moc chłodnicza – 22 kW

Zastosowano okap indukcyjno – kompensacyjny centralny ( nawiewno-wyciągowy z wiązką wychwytną ), filtry wielostopniowe – powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła, skuteczność filtracji 99% przy cząsteczce tłuszczu o wielkości 8µm, opory przepływu powietrza 80-85Pa, system rynienek ociekowych oraz króciec spustowy zaopatrzony w zawór kulowy ½" do odprowadzenia tłuszczu, filtry tłuszczowe ustawione pod kątem - eliminując zjawisko kapania tłuszczu, tłuszcz nie jest gromadzony w filtrze – zwiększone bezpieczeństwo ppoż. oraz higiena, filtry tłuszczowe do mycia w zmywarkach, komora z otworami formującymi strumień indukcyjny, strumień kompensacyjny wychodzący z perforowanego czoła okapu, króćce do pomiaru ciśnienia, oświetlenie zintegrowane – zlicowane z sufitem okapu, bez wystających elementów, odporne na wysoką temperaturę, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, obudowa o grubości 1mm jako korpus zgrzewano-spawany, przepustnice regulacyjne, zawiesia montażowe gwintowane. Okap składa się z 1 modułu o wymiarach 1600x2400x550 [mm] i 1 modułu o wymiarach 1700x2400x550 [mm], blenda 220x1100x550 [mm].

Powietrze świeże nawiewane jest do pomieszczeń za pośrednictwem Okapu oraz zaworów nawiewnych zamontowanych na przewodach wentylacyjnych.

Wywiew powietrza odbywa się za pośrednictwem okapu oraz zaworów wywiewnych.

Centralę wentylacyjną zlokalizowano na poddaszu.

Trasy przewodów wentylacyjnych przedstawiono na rysunku.

### **6.1.2 WENTYLACJA POMIESZCZENIA TOALETY**

Na potrzeby w/w pomieszczeń zaprojektowano niezależny układ wyciągowy. Parametry wentylatora ML 125/350 Harmann :

Wywiew – 50m<sup>3</sup>/h – spręż. 100 Pa

Na końcach instalacji zaprojektowano zawory wywiewne.

Trasy przewodów wentylacyjnych przedstawiono na rysunku.

#### **UWAGA:**

Wentylatory pracują w sposób ciągły. Ich praca jest powiązana z pracą centrali wentylacyjnej

### **6.2 NAPOWIERZANIE**

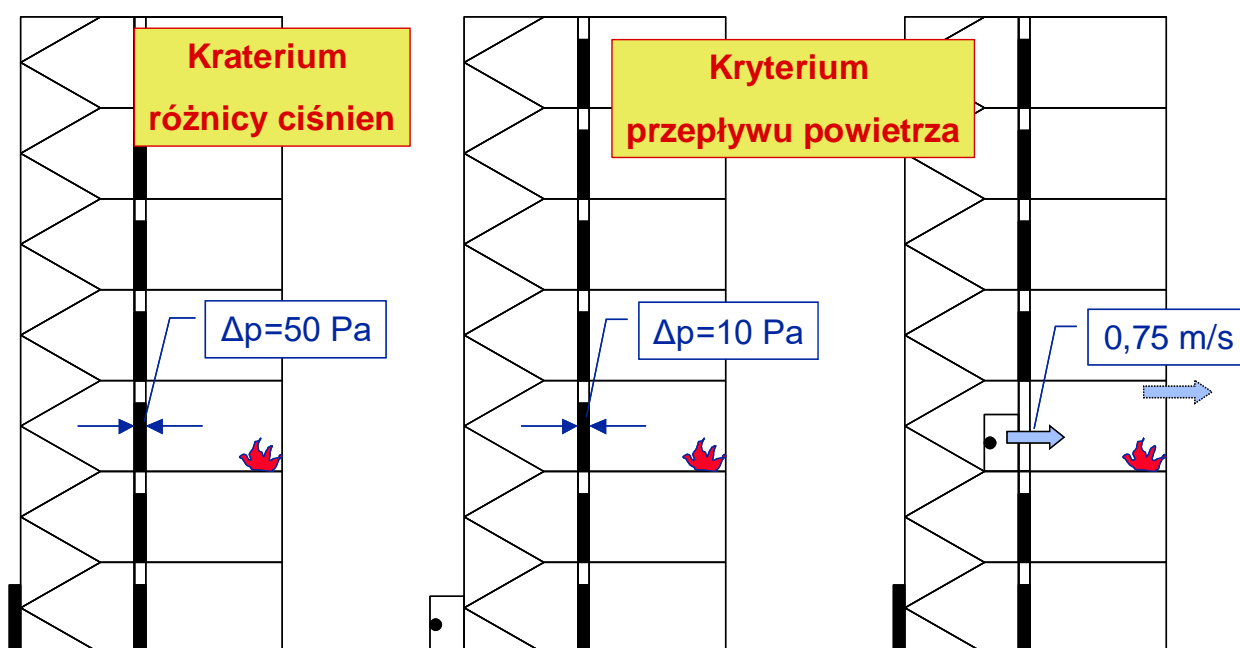
- Pionowe drogi ewakuacyjne chronione będą przed zadymianiem za pomocą nadciśnieniowego systemu mcr EXI i mcr EXI-F (klasa C (wg wymagań PN-EN-12101-6)). Upusty nadciśnienia z pomieszczeń poprzez otwieranie okien siłownikiem.

Dobór systemu przeprowadzono w oparciu o polską normę PN-EN 12101-6 2007 „Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6: Wymagania techniczne dotyczące systemów ciśnieniowych. Zestawy urządzeń”.

Przyjęto warunki projektowe dla systemu klasy C. Zakłada się ewakuację równoczesną

Predkosc powietrza na drzwiach do kondygnacji objetej pozarem [m/s]:	0,75
drzwi wyjsciowe przy kryterium predkosci powietrza	zamkniete
ilosc innych otwartych drzwi przy kraterium predkosci powietrza	2
drzwi wyjsciowe przy kryterium roznicy cisnienia 2	otwarte
ilosc innych otwartych drzwi przy krateriumroznicy cisnienia 2	0

## Klasa systemu C



Obliczeni ilości powietrza dla Klatki 1 i 2 są załączone jako załącznik 1 i 2

### 6.3 WYTYPY DO SYSTEMÓW STEROWANIA I AUTOMATYKI

Wentylatory kanałowe należy wyposażyć w regulatory prędkości obrotowej.

Lokalizację regulatorów obrotów ustalić z inwestorem.

Systemy wentylacji zasilane będą z rozdzielnic elektrycznej. Okablowanie, połączenia elektryczne, sterujące pomiędzy rozdzielnią elektryczną, a regulatorami i urządzeniami wentylacyjnymi oraz ich uruchomienie należy do wykonawcy wentylacji.

Pracę wentylatorów i centrali wentylacyjnej należy ze sobą powiązać.

Nagrzewnicę kanałową elektryczną wyposażyć w automatykę regulująco- zabezpieczającą.

Urządzenia wentylacyjne pracują w sposób ciągły.

#### 6.4 WYTYCZNE P-POŻ.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji klimatyzacji i skroplin w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
3. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.
5. Dla rur palnych o średnicy mniejszej niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną.

Powyższe zabezpieczenia należy stosować w przypadku przejść instalacyjnych przez przegrody oddzielenia pożarowego. Całość zabezpieczeń pożarowych wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami w tym zakresie, projektem architektonicznym oraz opracowaniem ochrony przeciwpożarowej dla budynku.

## 7 OBLICZENIA

### 7.1 ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA

**TABELA 1. – Zestawienie ilości powietrza**

	NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POW POM	Kub.	V świeże	V		Krotność wymian	
						nawiew	wywiew	nawiew	wywiew
Piętro	1.4	Zmywalnia	5,4	14,6	300	300	300	20,6	20,6
	1.5	Kuchnia	26,1	70,6	3850	3850	3850	54,5	54,5
	1.6	Łazienka	3,2	8,5	50	50	50	5,9	5,9
	1.7	Przedśionek Kuchni	6,1	16,4	90	90	90	5,5	5,5
	1.8	Obieralnia	7,0	18,8	100	100	100	5,3	5,3
	1.9	Magazyn Suchy	5,8	15,8	40	40	40	2,5	2,5
	1.17	Komunikacja	1,5	4,1	30	30	30	7,3	7,3
	1.18	Magazyn 3	2,9	7,7	100	100	100	12,9	12,9



## 8 ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ I CIEPLNEJ

TABELA 2. ZESTAWIENIE POBORU MOCY ELEKTRYCZNEJ URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Lp.	Opis	Parametry zasilania	Pobór mocy 1 szt [kW]	Ilość	Pobór razem [kW]
1	Centrala wentylacyjna VVS040c VTS	400V/3/50Hz	8,70	1	8,70
2	Agregat do Centrali	400V/3/50Hz	12,50	1	12,50
3	Wentylator kanałowy	230V/1/50Hz	0,10	1	0,10
4	Wentylator napowietrzający	400V/3/50Hz	4,00	2	8,00
5	Siłowniki w klapach ppoż i oknach	230V/1/50Hz	0,03	25	0,75
	SUMA				30,02

## 9 SERWIS

Urządzenia wentylacyjne należy serwisować co najmniej dwa razy w roku.

## 10 MATERIAŁY

### 10.1 KANAŁY

Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z PN-B-03434 o połączeniach kołnierzowych z blachy stalowej ocynkowanej.

Należy przestrzegać następujących grubości blachy :

a/ kanały prostokątne dla długości boku

- od 100 do 400 mm – 0.6 mm
- od 500 do 800 mm – 0.8 mm
- od 1000 mm i większych – 1.0 mm

b/ przewody okrągłe

- od 80 do 400 mm – 0.6 mm
- od 500 – 800 mm – 0.8mm
- powyżej 1000 – 1.0 mm

Przewody okrągłe w technologii spiro wykonać wg technologii Lindab lub równoważnej.

Kanały A/I łączone na ramki. Klasa szczelności B.

Dla kanałów prostokątnych i okrągłych stosować typowe zawiesia i wsporniki.

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału. Na kanałach wentylacyjnych należy przewidzieć rewizje umożliwiające czyszczenie instalacji. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

## 10.2 IZOLACJE

Kanały czerpnie i wyrzutowe prowadzone wewnątrz budynku należy izolować wełną mineralną Lamella Mat o grubości  $g = 80$  mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Kanały wywiewne prowadzone na zewnątrz należy izolować wełną mineralną Lamella Mat o grubości  $g = 80$  mm w płaszczu z blachy stalowej.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku należy izolować wełną mineralną Lamella Mat o grubości  $g = 30$  mm w płaszczu z folii aluminiowej.

## 10.3 INSTALACJE RUROWE

W instalacji stosowane będą przewody okrągłe systemu spiro z blachy stalowej ocynkowanej. Łączenie przewodów spiro przez złączki wewnętrzne i zewnętrzne, mocowanie za pomocą nitów zrywanych. Szczelność powietrzna uzyskana dzięki uszczelkom wargowym lub wentylacyjnej masie uszczelniającej. Mocowanie przewodów wykonać na profilach systemowych (np. MUPRO lub równoważne) z zastosowaniem gwintowanych „szpilek”, perforowanych szyn poprzecznych montażowych, z uchwytyami wyposażonymi w gumowe elementy antywibracyjne. Rozstaw podwieszeń zgodnie z poniższą tabelą.

Średnica nominalna	Do 160	200-355
Maksymalny rozstaw podpór [m]	2,5	4,0

Szpilki kotwić do stropu za pomocą tulei kotwiących.

Cechy kompletnego i szczelnego systemu wentylacyjnego.

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym.
- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka jest mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.

- Zastosowanie kształtek z fabrycznie montowaną uszczelką eliminuje używanie mas uszczelniających zawierających niebezpieczne dla środowiska i przyspieszające korozję rozpuszczalniki.

- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).

## **11 PRÓBY, REGULACJE, ODBIÓR**

### **11.1 PRÓBY I REGULACJE**

Urządzenia i elementy instalacji wentylacji i klimatyzacyjnej należy oznakować w sposób pozwalający na ich identyfikację. Po całkowitym zmontowaniu instalacji należy dokonać oględzin poprawności i jakości montażu. Następnie przeprowadzić próbny rozruch urządzeń.

W czasie uruchomienia należy:

- przeprowadzić kontrolę prawidłowości pracy urządzeń,
- wykonać niezbędną regulację instalacji wentylacji i klimatyzacyjnej

Okablowanie sterujące, zasilające urządzeń wewnętrznych, uruchomienie instalacji klimatyzacji po stronie wykonawcy klimatyzacji.

Po uruchomieniu wykonać pomiary hałasu zakończone protokołem.

Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz instrukcjami i dokumentacją producentów materiałów i urządzeń oraz WTWiO - Część II „Instalacje przemysłowe”. Wszelkie zmiany i odstępstwa w wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami projektu i inspektorami nadzoru.

### **11.2 ODBIÓR**

Do odbioru robót należy przygotować i przedstawić dokumentację powykonawczą:

- w zakresie zmian w projekcie instalacji wentylacji,
- w zakresie wykonania i funkcjonowania instalacji, oświadczenia uprawnionego kierownika robót, protokoły z prób szczelności i wydajności instalacji oraz aprobaty, certyfikaty i świadectwa zgodności, instrukcje techniczne itp. na urządzenia i materiały wbudowane.

Do dokumentacji powykonawczej należy załączyć instrukcję eksploatacji i konserwacji instalacji przeznaczoną dla serwisu oraz instrukcję obsługi przeznaczoną dla inwestora.

Instalacja wentylacji powinna być okresowo poddawana przeglądom serwisowym. Sprawdzeniu powinny podlegać części mechaniczne, elektryczne układu, stopień zanieczyszczenia filtrów powietrza. Przeglądy instalacji wg stosowanej instrukcji.

Do przeprowadzenia czynności odbiorowych oraz wymagań przy pomiarach i ocenie wyników badań należy stosować normę PN-EN 12599-2000.

## **12 UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE**

### **12.1 BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA**

- należy wykonać rewizje do wszystkich urządzeń i armatury zgodnie z wymogami producenta.
- montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR-ką producenta
- w miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane stosować uszczelnienia elastyczne matą z wełny mineralnej

### **12.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA**

- należy przewidzieć miejsce w rozdzielnicy dla zasilania centrali wentylacyjnej, wentylatorów, nagrzewnicy elektrycznej,
- należy doprowadzić przewody zasilające do centrali wentylacyjnej, wentylatorów, regulatorów obrotu, nagrzewnicy elektrycznej,
- rozmieszczenie sterowników uzgodnić z inwestorem
- wykonać stosowne pomiary elektryczne i sprawdzić sprawność zabezpieczeń instalacji elektrycznej

### **12.3 UWAGI KOŃCOWE**

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek kolizji instalacji projektowanej z instalacjami istniejącymi należy usunąć je podczas wykonywania instalacji po uzgodnieniu z projektantami. Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją projektową oraz z rzeczywistym stanem na budowie. Ewentualne rozbieżności projektu ze

stanem istniejącym należy niezwłocznie zgłaszać projektantowi w celu dokonania ewentualnych korekt.

Karty katalogowe, atesty zastosowanych materiałów i urządzeń zostaną przekazane przez wykonawcę wraz dokumentacją powykonawczą.

Wszelkie prace należy wykonać w sposób staranny i estetyczny.