



zik studio architektury i urbanistyki
tel. 502-236-301, ul. Sadowa 7, 25-028 Kielce, biuro@zikstudio.pl, www.zikstudio.pl

PROJEKT BUDOWLANY **Projekt architektoniczno-budowlany** **CZĘŚĆ – TECHNOLOGIA BLACHOLAKIERNI**

INWESTYCJA:

Budowa salonu sprzedaży o powierzchni sprzedaży do 200 m² i serwisu samochodów oraz blacharni, lakierni i wulkanizacji z magazynem opon w Kielcach w oparciu o innowacyjne technologie i organizacje, obejmująca swym zakresem budowę:

- obiektu Nr I (strefa salonu, strefa warsztatu, strefa lakierni, pomieszczenia socjalne, biura, pomieszczenia magazynowe),
- obiektu Nr II (strefa parkingowa na ok. 100 miejsc postojowych, strefa magazynowa),
- elementów reklamowych, masztów i pylonów,
- placu magazynowego dla samochodów na zapleczu obiektu,
- bezodpływowego zbiornika na ścieki socjalno-bytowe oraz przemysłowe o pojemności ok. 30 m³,
- parkingu dla samochodów osobowych na ok. 150 miejsc postojowych, na działkach nr ew. 477/2, 479/2, 480/2, 481/2, 482/2 obręb 0001 przy ul. Lisiej w Kielcach.

Etap I - Blacholakiernia wraz z częścią biurową

INWESTOR:

„PLAYADA” SP. Z O.O.
UL. SANDOMIERSKA 105
25-324 KIELCE

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Grzegorz Zarzycki
upr. SW – 45/2008, SW – 0160

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. Ernest Łysak
upr. SW – 39/2007

Kielce sierpień 2012r.

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Część graficzna:
Rys.
 Nr 1 - Rzut parteru
skala 1 : 100
3. Załączniki:
karty charakterystyki materiałów malarskich

Opis techniczny

1.0 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa salonu sprzedaży o powierzchni sprzedaży do 200 m² i serwisu samochodów oraz blacharni, lakierni i wulkanizacji z magazynem opon w Kielcach w oparciu

o innowacyjne technologie i organizacje, obejmująca swym zakresem budowę:

- obiektu Nr I (strefa salonu, strefa warsztatu, strefa lakierni, pomieszczenia socjalne, biura, pomieszczenia magazynowe),
- obiektu Nr II (strefa parkingowa na ok. 100 miejsc postojowych, strefa magazynowa),
- elementów reklamowych, masztów i pylonów,
- placu magazynowego dla samochodów na zapleczu obiektu,
- bezodpływowego zbiornika na ścieki socjalno-bytowe oraz przemysłowe o pojemności ok. 30 m³,
- parkingu dla samochodów osobowych na ok. 150 miejsc postojowych, na działkach nr ew. 477/2, 479/2, 480/2, 481/2, 482/2 obręb 0001 przy ul. Lisiej w Kielcach.

W ramach etapu I projektuje się budynek blacholakierni z częścią biurową.

2.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych
- obowiązujące przepisy i normy
- program inwestycji przedstawiony przez Inwestora

3.0 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest maksymalne dostosowanie projektowanego budynku oraz terenu do wymogów technologicznych wynikających z programu inwestycji i decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Ponadto opracowanie obejmuje dobór wyposażenia technologicznego, określenie niezbędnych wielkości zatrudnienia oraz bilansu czynników energetycznych.

W opracowaniu podano także wytyczne w zakresie ogrzewania, wentylacji, oświetlenia, itp.

4.0 Schemat funkcjonalny-dane liczbowe

Dane ogólne budynku blacholakierni z cz. biurową:

• szerokość budynku	- 30,30 m
• długość budynku	- 51,90m
• wysokość budynku (od poz. terenu przed wejściem)	- 7,25 m
• budynek niski /N/ ZL III	
• powierzchnia zabudowy	-1516,47 m ²
• ilość kondygnacji nadziemnych	-2,
• ilość kondygnacji podziemnych	- 0
• powierzchnia całkowita	-1759,83m ²
• powierzchnia użytkowa	-1639,1m ²
• kubatura brutto	-7245,05m ³

Parter:

PARTER

Nr Pom.	Nazwa	Posadzka	Powierzchnia
K1	klatka schodowa	gres	18,1 m ²
1,01	wiatrołap	gres	5,7 m ²
1,02	komunikacja	gres	18,4 m ²
1,03	pomieszczenie socjalne	gres	29,8 m ²
1,04	szatnia czysta	gres	11,4 m ²
1,05	umywalnia	gres	16,5 m ²
1,06	szatnia brudna	gres	11,5 m ²
1,07	pomieszczenie techniczne	gres	5,1 m ²
1,08	wc męski	gres	5,1 m ²
1,09	wc kobiet/niepełnosprawni	gres	4,5 m ²
1,10	komunikacja	gres	4,3 m ²
1,11	pom. biurowe	gres	15,9 m ²
1,12	pom. obsługi klienta	gres	54,6 m ²
1,13	pom. techniczne/porządkowe	gres	6,4 m ²
1,14	pomieszczenie ekspozycyjne	gres	87,8 m ²
1,15	pomieszczenie socjalne	gres	11,0 m ²
1,16	komunikacja	gres	10,0 m ²
1,17	pomieszczenie porządkowe	gres	1,8 m ²
1,18	wc	gres	3,8 m ²
1,19	magazyn	gres	1,8 m ²
1,20	pomieszczenie ekspozycyjne	gres	105,3 m ²
1,21	lakiernia	gres	536,2 m ²
1,22	blacharnia	gres	435,4 m ²
1,23	kompresorownia	gres	7,7 m ²
1,24	kotłownia	gres	22,5 m ²
łącznie			1430,6

PIĘTRO

K1	klatka schodowa	gres	13,0 m ²
2,01	komunikacja	gres	36,1 m ²
2,02	magazynek	gres	5,3 m ²
2,03	pomieszczenie gospodarcze	gres	6,5 m ²
2,04	pokój biurowy	gres	24,6 m ²
2,05	pokój biurowy	gres	15,0 m ²
2,06	pokój biurowy	gres	24,1 m ²
2,07	wc męski	gres	4,1 m ²
2,08	wc damski	gres	5,3 m ²
2,09	pokój biurowy	gres	21,4 m ²
2,10	pokój biurowy	gres	29,4 m ²
2,11	pokój biurowy	gres	23,7 m ²
łącznie			208,5 m²

Powierzchnia budynku łącznie: 1639,1 m²

5.0 Opis procesu technologicznego w blacholakierni

Procesy technologiczne, jakie będą przeprowadzane w warsztacie determinowane zostaną zakresem zleceń, a tym samym – rodzajem wykonywanych prac. Generalnie, będzie to zdiagnozowanie uszkodzenia, naprawa blacharska, naprawa lakiernicza.

Podczas napraw blacharskich mogą być odzyskiwane metalowe i plastikowe elementy karoserii, które składowane będą w oddzielnych pojemnikach, przeznaczone do dalszego złomowania. Proces przygotowania do lakierowania realizowany będzie w pełnych strefach przygotowawczych przystosowanych do prowadzenia w ich obrębie przygotowawczych operacji lakierniczych tj. szlifowania, odtłuszczania. Projektowane systemy gwarantują utrzymanie w obrębie urządzeń odpowiednich warunków technicznych i technologicznych, zapewniających właściwe prowadzenie operacji przygotowawczych do procesu lakierowania.

Wentylację strefy przygotowawczej zapewni układ nawiewu i wyciągu, realizowany przez turbinę wentylacyjną w specjalnym ekstraktorze, z systemem filtrów kieszeniowych EU3 oraz systemem sterowania wentylatora. System filtrów wyposażony będzie w trzystopniowy układ filtracji, gwarantujący oczyszczenie powietrza z zanieczyszczeń stałych. Filtry podłogowe zapewnią wstępne oczyszczenie zanieczyszczonego powietrza. Proces ten będzie zachodził podczas przepływu powietrza przez maty filtracyjne, wykonane z włókna nasyczonego typu „paint-stop” i ułożone pod kratownicą otworu. Następnie powietrze – pozbawione pyłów – trafi do zamkniętej obudowy systemu wentylacyjnego, skąd zostanie skierowane do dalszego oczyszczenia w filtrze kieszeniowym klasy EU3, zamontowanym w celu wyeliminowania możliwości przedostania się drobin pyłów do kanału wyrzutni. Po przejściu przez system filtrów wewnętrznych turbina skieruje oczyszczone powietrze do pionowego kanału stalowego. Tutaj, powietrze kierowane będzie do kanału wylotowego ponad poszycie dachu, czyli na zewnątrz lakierni.

Dla zminimalizowania emisji pyłów, jakie powstają przy czyszczeniu i szlifowaniu elementów powierzchni nadwozi samochodowych, zastosowane zostaną – na stanowiskach przygotowawczych płaskich - odsysacze pyłów, które będą wyposażone w wywiew zasysanego i filtrowanego powietrza. Zasobniki zgromadzonych tutaj pyłów będą czyszczone w zależności od potrzeb.

Faza lakierowania pojazdów odbywać się będzie w czterech cyklach, w specjalnej kabinie lakierniczej, przeznaczonej jednocześnie do suszenia. Kabina lakiernicza stanowi urządzenie przewietrzane strumieniem powietrza w czasie pracy. Otwory przewodów wylotu i czerpni powietrza będą odwrócone od siebie i jak najbardziej oddalone jeden od drugiego, aby - tym sposobem – uniknąć ponownego zasysania i wprowadzania wyrzucanego powietrza do kabiny. W tym celu, w przewodzie sprężonego powietrza zamontowane będą: filtr pyłu oraz filtr oddzielający olej i wodę, z systemem odprowadzania i wyrzucania.

Zastosowana kabina lakierniczo-suszarnicza, wraz z urządzeniami towarzyszącymi jest urządzeniem, gdzie cyrkuluje w wymuszony sposób powietrze o ustalonej temperaturze.

W skład kabiny lakierniczo-suszarniczej wejdą następujące podzespoły:

- Korpus kabiny,
- Zespół generatora z układem grzewczym,
- Zespół ekstraktora,
- Szafa sterownicza,
- Układy automatyki.

Wymiary kabiny będą następujące;

- Długość wewnętrzna 8000 [mm].
- Szerokość wewnętrzna 4500 [mm].
- Wysokość wewnętrzna 3350 [mm].

W cyklu lakierowania, świeże powietrze zasysane z zewnątrz będzie wstępnie filtrowane i ogrzewane do ustalonej temperatury, a następnie -wprowadzane do plenum i ponownie filtrowane w zespole filtrów górnych, gdzie zostanie równomiernie rozprowadzone. W dalszym cyklu, opadnie ono pionowo wewnątrz kabiny i tym sposobem dojdzie do fosy wylotowej, gdzie suchy filtr (umieszczony pod kratkami) zatrzyma cząstki pigmentu lakieru, skąd oczyszczone powietrze będzie zasysane przez jednostkę wyciągową i wyrzucane na zewnątrz poprzez przewód wylotowy. Obieg ten pozwoli na całkowitą wymianę powietrza w fazie lakierowania. Po zakończeniu aplikacji materiału malarskiego, kabina - w cyklu przewietrzania - powinna nadal pracować przez okres kilku minut w fazie lakierowania, celem częściowego odparowania części lotnych, początkując jednocześnie proces utwardzania i stabilizacji powłoki.

W cyklu suszenia zespół wentylacyjny wprowadzi powietrze do komory wstępnego filtrowania, gdzie będzie ono poddawane pierwszemu filtrowaniu. Po przejściu przez układ grzewczy (palnik olejowy, dwustopniowy) powietrze ogrzeje się do żądanej temperatury, po czym zostanie wprowadzone do plenum i - przechodząc przez filtry górne - wejdzie do kabiny, a następnie -opadnie w kierunku wylotu.

W cyklu studzenia, jaki nastąpi po fazie suszenia, zostanie wyłączony zespół grzewczy (przy działającym układzie wentylacji) i nastąpi wychłodzenie wnętrza kabiny. Emisja lotnych związków organicznych, zawartych w powietrzu wyrzucanym z układu wentylacyjnego kabiny lakierniczej, nie przekroczy maksymalnych dopuszczalnych wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów (Dz. U. 07.11.772). Osiągnięcie tych wartości możliwe będzie poprzez odpowiednie przygotowanie technologii prowadzenia prac lakierniczych, uwzględniającej rodzaj materiałów lakierniczych, sposób aplikacji, ilość aplikacji, maksymalne czasy pracy itp. Ponadto, lakiery powinny być świeżo wyprodukowane i idealnie czyste oraz pozbawione stwardniałych cząstek czy

osadów. Należy je także filtrować, bezpośrednio przy nalewaniu do zbiornika pistoletu, przy pomocy filtru nylonowego o gęstości oczek między 12.000/cm² i 15.000/cm² dla lakieru normalnego, a dla lakierów metalicznych od 8.000/cm² do 10.000 oczek/cm².

Mieszanie farb na potrzeby lakierowania odbywać się będzie w pomieszczeniu mieszalni, przy pomocy maszyny mieszalniczej, która pracować będzie w cyklu zamkniętym, niepowodującym emisji oparów. Użyte w trakcie malowania narzędzia będą myte z lakierów wodorozcieńczalnych w specjalnym urządzeniu do mycia lakierów wodorozcieńczalnych. Moduł wyposażony będzie w wyciągi, które włączą się automatycznie (ewentualnie wyłączą) w momencie podniesienia (opuszczenia) osłon.

Schemat procesu technologicznego

1. Ocena szkody i wycena kosztów naprawy na podstawie oględzin.
2. W razie konieczności wykonuje się pomiar przestrzenny geometrii podwozia, nadwozia a także elementów zawieszenia. W tym celu wykorzystywany jest komputerowy system pomiarowy oraz podnośnik lub rama naprawcza. W zależności od rodzaju i wielkości uszkodzenia następuje naprawa blacharsko mechaniczna lub jedynie naprawa lakiernicza wówczas pojazd trafia od razu na stanowiska przygotowawcze do lakierni.
3. Proces naprawy blacharsko-mechanicznej odbywa się na stanowiskach blacharskich i może zawierać poniższe działania:
 - a) Naprawa, prostowanie nieznacznych deformacji poszycia nadwozia bez konieczności naprawy lakierniczej
 - b) Naprawa uszkodzonych elementów bez demontowania ich – prostowanie uszkodzonego poszycia nadwozia – mechaniczna obróbka metalu lub plastiku
 - c) Demontaż zniszczonych/ uszkodzonych elementów oraz ich wymiana lub naprawa.
 - d) Usuwanie (wycinanie) uszkodzonych fragmentów nadwozia a następnie dopasowanie i wstawienie elementów nowych lub używanych o właściwych kształtach i parametrach.
 - e) Naprawa zdeformowanego szkieletu nadwozia polegająca na zamocowaniu pojazdu na ramie naprawczej a następnie przy użyciu ramienia mechanicznego z siłownikiem o sile uciągu do 10t wraz ze stosownym osprzętem naciąganiu odkształceń w celu przywrócenia pierwotnej/ pożądanej geometrii (wymiarów) nadwozia – dodatkowo używane są (łącznie lub oddzielnie) elektroniczny system pomiarowy oraz zestaw przystawek ustalających i mocujących poszczególne elementy nadwozia.
4. Naprawa lakiernicza odbywa się w oddzielnej części budynku na stanowiskach lakierniczych, strefach przygotowawczych oraz kabinie lakierniczej i może zawierać poniższe działania:

Na stanowiskach roboczych w lakierni:

 - a) Oklejanie elementów nadwozia taśmą, papierem i folią zabezpieczającą w przypadku fragmentarycznego malowania nadwozia.

- b) Usuwanie oklein z pomalowanego nadwozia, ewentualne finalne polerowanie.
- c) Montaż wszystkich elementów nadwozia, wnętrza czy mechanicznych wcześniej usuniętych, nowych lub używanych (w zależności od potrzeb i ustaleń).

W strefach przygotowawczych zaopatrzonych w kurtyny boczne, niezależny i wydajny system wentylacji (recyrkulacji powietrza na całej strefie), mogą być wykonywane powyższe czynności oraz:

- d) Polerowanie starej, zmatowiałej powłoki lakierniczej dla uzyskania połysku
- e) Usuwanie powłoki malarskiej, szpachli itp.
- f) Odtłuszczenie powierzchni.
- g) Nakładanie oraz szlifowanie szpachli w celu wygładzenia i przygotowania odpowiedniej powierzchni do dalszych czynności lakierniczych.

Kabina lakiernicza – powyższe czynności mogą sporadycznie wystąpić jednak głównie będzie odbywał się proces lakierowania właściwego:

- h) Nakładanie farb podkładowych oraz ewentualne finalne wygładzanie, szlifowanie przed lakierowaniem.
- i) Nakładanie poszczególnych warstw malarskich metodą natryskową po czym następują kolejne etapy czyli przewietrzanie, suszenie i chłodzenie.

6.0 Wyposażenie (szczegółowe dane w tabeli na rysunku)

Urządzenia stacjonarne i mobilne, narzędzia ręczne, elektryczne, pneumatyczne lub hydrauliczne oraz instalacje wykorzystywane w procesie naprawy w blacharni i lakierni.

URZADZENIA W BLACHOLAKIERNI	Zastosowanie	
	Główne	Opcjonalne/ sporadyczne
Kompletna czterostanowiskowa strefa przygotowawcza z systemami wentylacyjnymi	4 defg	4 abc
Kabina lakiernicza (do lakierowania osobowych i dużych pojazdów użytkowych) wraz z palnikiem i systemem odzysku ciepła.	4hi	4 defg
Kompletna rama naprawcza z podnośnikiem nożycowym oraz z osprzętem, podnośnikiem,	3 e, 2	1,
Komputerowy system pomiarowy	2	
Kompletna instalacja sprężonego powietrza wraz z kompresorem ze zbiornikiem na sprężone powietrze	2, 3 cde, 4abcdefghi	
System wyciągu pyłów,gazów	3abcd, 4abcdefg	
Zgrzewarka z kompletem wymiennych elektrod roboczych	3d	
Boks lakierniczy do przygotowywania lakierów,	4	

zestaw pistoletów lakierniczych i natryskowych, z myjnią lakierniczą i stołami, szafami oraz destylarką do odzysku rozpuszczalnika, mieszalnią lakierów		
Podnośniki nożycowe mobilne na sześć stanowisk.	3abcde, 4 abc	4 abc
Podgrzewacz indukcyjny do metalu.	3 bcd	
Spawarka inwertorowa do aluminium.	3bcd	3e
Lutospawarka	3bcd	3e
Przecinarka plazmowa	3cd	3e
Promiennik podczerwieni do miejscowego suszenia powłok lakierniczych.	4.01.2012	
Podnośnik dwukolumnowy	1,2,3 abcd	
Specjalistyczne urządzenie do naprawy miejscowo zagniecionych blach poszycia nadwozie.	3b	

7.0 Zatrudnienie

Przewidywane zatrudnienie w blacholakierni – do 10osób, dla których przewidziano w części biurowej: szatnie brudną, czystą, umywalnię, sanitariaty i pokój socjalny.

8.0 Wytyczne branżowe

8.1 Wytyczne do prac budowlanych:

- wysokość pomieszczeń Hmin. do konstrukcji= 3,25m H całości= 4,35m÷4,71m
- wykończenie wewnątrz:
podłoga: terakota/gres antypoślizgowy,
ściany: malowanie farbą emulsyjną do pełnej wysokości, przy umywalkach wykonać fartuch z płytek ceramicznych do wys. 1.60m i w bok 0,6m poza obrys urządzenia,
światło dzienne: okna + świetliki o pow. przeszklenia do pow. podłogi jak 1:8
bramy wjazdowe: podnoszone/rolowane, wymiary: SoxHo=410x350cm
- Boks lakierniczy – ściany cegła pełna gr. 12cm, strop żelbet. gr. 12cm, drzwi EI30

8.2 Wytyczne do prac elektrycznych:

- moc technologiczna zainstalowana -**119,65 kW + 99,5kVA** (wg tabeli -rysunek)
- natężenie oświetlenia 500/1000 lux (1000 lux stanowiska przygotowawcze/lakiernicze)

8.3 Wytyczne do instalacji wod.-kan.co.:

- w pom. blacharni i w pom. lakierni zainstalować po 1szt. umywalki z zaworem ze złączką do węża(mycie podłogi), ścieki ze zmywania posadzek należy kierować do separatora składników ropopochodnych z osadnikiem błota
- zapotrzebowanie wody:
cele techniczne $971,6 \times 1,5 / m^2 = 1457,4 \text{ l/dzień} = 1,5 m^3 / \text{dzień}$
cele socjalne $10 \text{osób} \times 90 \text{l/pracownika} = 900 \text{l/dzień} = 0,9 m^3 / \text{dzień}$
razem= 2,4m³/dzień
- min. temperatury, które należy zapewnić dla poszczególnych pomieszczeń:

+24°C – w umywalniach i szatniach
 +20°C – w pokojach biurowych, ubikacjach, pom. obsługi klienta(likwidacja szkód), pom. socjalne
 +16°C – w hali blacharni i lakierni, komunikacji, klatce schodowej, pom. gospodarczym
 +8°C - wiatrołap

8.4 Wytyczne do instalacji sprężonego powietrza:

- w blacholakierni przewidziano 17 punktów czerpalnych sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,6-0,8 Mpa(w tym 2 w kabinie lakierniczej), zapotrzebowanie sprężonego powietrza przy współczynniku jednoczesności 0,5 wynosić będzie:
 $15 \times 0,5 \times 0,25 \text{ m}^3/\text{min.} = 1,875 \text{ m}^3/\text{min.}$
 $2 \times 0,5 \times 0,5 \text{ m}^3/\text{min} = 0,5 \text{ m}^3/\text{min.}$
Razem 2,375 m³/min.

8.5 Wytyczne do instalacji wentylacji:

Pomieszczenie blacharni.

Czas spawania średnio mniej niż 1godz./zmianę

Zużycie drutu spawalniczego 0,6kg/godz.

Emisja pyłów i gazów przy spawaniu drutem spawalniczym w atmosferze zmieszanego argonu i CO₂:

- pyły 7,00g/kg stopionego drutu
- tlenków węgla 1,70g/kg stopionego drutu
- tlenków azotu 1,18g/kg stopionego drutu

Emisja powstająca przy spawaniu:

- pyły $0,6 \text{ kg} \times 7,00 \text{ g/kg} = 4,2 \text{ g/godz.}$
- tlenków węgla $0,6 \text{ kg} \times 1,70 \text{ g/kg} = 1,02 \text{ g/godz.}$
- tlenków azotu $0,6 \text{ kg} \times 1,18 \text{ g/kg} = 0,71 \text{ g/godz.}$

Dopuszczalne stężenie (NDS):

- pył $10 \text{ mg/m}^3 = 0,010 \text{ g/m}^3$
- tlenek węgla $30 \text{ mg/m}^3 = 0,03 \text{ g/m}^3$
- tlenek azotu $5 \text{ mg/m}^3 = 0,005 \text{ g/m}^3$

Ilość powietrza do odprowadzenia ze względu na emisję:

- pył $4,2 \text{ g/godz.} : 0,010 \text{ g/m}^3 = 420 \text{ m}^3/\text{godz.}$
- tlenków węgla $1,02 \text{ g/godz.} : 0,030 \text{ g/m}^3 = 34 \text{ m}^3/\text{godz.}$
- tlenków azotu $0,71 \text{ g/godz.} : 0,005 \text{ g/m}^3 = 142 \text{ m}^3/\text{godz.}$

RAZEM 596 m³/godz.

Kubatura pomieszczenia blacharni = 2004 m³

Zaprojektować wentylację mechaniczną pomieszczeń z krotnością 4 wym/godz.

Pomieszczenie lakierni.

Miesięczna ilość zleceń – 40 samochodów=270m² powłok renowacyjnych

Miesięczna powierzchnia malowana – 270m²/m-c x 3warstwy = **810m²/m-c**

Materiały używane w procesie renowacyjnym:

1. Odtłuszczenie:

- PK 1000 w ilości 35dm³/rok
- gęstość 0,98 kg/dm³

roczne zapotrzebowanie 35dm³ x 0,98kg/dm³ = **34,3 kg/rok**

2. Szpachlowanie:

- GOLDCAR szpachla poliestrowa FULL w ilości **75 kg/rok**

3. Natrysk gruntu:

- MULTIFILLER BLACK CP w ilości 35dm³/rok
- gęstość 1,616 kg/dm³

roczne zapotrzebowanie 35dm³ x 1,616kg/dm³ = **56,6kg/rok**

4. Podkład akrylowy (farba):

- MULTIFILLER CP w ilości 35dm³/rok
- gęstość 1,601 kg/dm³

roczne zapotrzebowanie 35dm³ x 1,601kg/dm³ = **56,0kg/rok**

5. Lakier bazowy (kolor)

- ONYX HD w ilości 350dm³/rok
- gęstość 1,061 kg/dm³

roczne zapotrzebowanie 350dm³ x 1,061kg/dm³ = **371,4kg/rok**

6. Lakier bezbarwny

- CHRONOLUX CP w ilości 350dm³/rok
- gęstość 1,021 kg/dm³

roczne zapotrzebowanie 350dm³ x 1,021kg/dm³ = **357,4kg/rok**

7. Polerowanie

- BRILL 852 w ilości **108kg/rok**

8. Mycie pistoletów

- ROZCIĘNCZALNIK VS 40 w ilości 80dm³/rok
- gęstość 0,9 kg/dm³

roczne zapotrzebowanie 80dm³ x 0,9kg/dm³ = **72kg/rok**

Zestawienie zapotrzebowania materiałów malarskich:

Lp	Materiał	Zapotrzebowanie roczne kg/rok	Zapotrzebowanie miesięczne kg/m-c	Zapotrzebowanie godzinowe kg/godz.
1	PK 1000	34,3	2,85	0,05
2	GOLDCAR szpachla poliestrowa FULL	75	6,25	0,1
3	MULTIFILLER BLACK CP	56,6	4,7	0,08
4	MULTIFILLER CP	56	4,66	0,07
5	ONYX HD	371,4	30,95	0,49
6	CHRONOLUX CP	357,4	29,78	0,47
7	BRILL 852	108	9	0,14
8	ROZCIĘNCZALNIK VS 40	72	6	0,1
	RAZEM	1130,7	94,23	1,5

Roczny czas pracy kabiny lakierniczej będzie wynosił:
 3godz/dobę x 5 dni x 50 tygodni = **750 godz./rok**

Ilości składników lotnych w materiałach malarskich:

1.PK 1000 – środek odtłuszczający

- propan-1-ol 6,25%
- 4-hydroksy-4-metylopentan-2-on 6,25%
- butan-2-on 6,25%
- poliglikoloetery kw. tłuszczowych 0,55%
- alkiloaminy etoksyłowane 0,55%

2.GOLDCAR szpachla poliestrowa FULL

- styren 17,5%
- baryt (siarczan baru) 10,0%

3.MULTIFILLER BLACK CP – podkład poliuretanowy

- octan butylu 17,5%
- bis[Ortofosforan(V)]tricyнку 6,25%
- octan2-metoksy-1-metyloetylu 6,25%
- solwent nafta 6,25%
- 1,2,4 trimetylobenzen 1,75%

- 1,3,5 trimetylobenzen 0,55%
- kumen 0,55%
- dilaurynian dibutylocyny 0,05%

4. MULTIFILLER CP – akrylowa farba podkładowa

- octan butylu 17,5%
- bis[Ortofosforan(V)]tricyнку 6,25%
- octan2-metoksy-1-metyloetylu 6,25%
- solwent nafta 6,25%
- 1,2,4 trimetylobenzen 1,75%
- 1,3,5 trimetylobenzen 0,55%
- kumen 0,55%
- dilaurynian dibutylocyny 0,05%

5. ONYX HD – lakier bazowy

- 2 butoksyetanol 17,5%
- 3-etoksypropionian 17,5%
- 2,4,7,9-tetrametylodec-5yno-4,7-diol 6,25%
- 2-(dimetyloamino)etanol 1,75%

6. CHRONOLUX CP – lakier bezbarwny

- 4-metylopentan-2-on 8,5%
- octan butylu 8,5%
- ksilen 8,5%
- hydroksyfenyloalkilo-benzotriazol 1,5%
- kwas benzoesowy 1,5%
- sebacynian bis(1,2,2,6,6-pentametylo-4-piperydylu) 0,75%
- sebacynian metylo-1,2,2,6,6-pentametylo-4-piperydowy 0,25%

7. BRILL 852 – pasta polerska

- destylaty lekkie obrabiane wodorem(ropa naftowa) 17,5%
- alkohol etylowy 6,25%
- α -tridecylo-w-hydroksy-poli(oksy-1,1-etanodiył) 6,25%

8. ROZCIEŃCZALNIK VS 40

- ksilen 37,5%
- octan butylu 17,5%
- solwent nafta 17,5%
- 1-metoksypropan-2-ol 17,5%
- octan 2-metoksy-1-metyloetylu 17,5%

Godzinowa emisja powstająca w procesie malowania

Materiał /skład	% składników lotnych	Emisja składników lotnych kg/godz	Emisja składników lotnych g/godz.	NDS g/m3	Ilość skażonego powietrza do odprowadzenia m3/godz.
1.PK 1000 środek odtłuszczający zużycie 0,05kg/godz.					
-propan-1-ol	6,25%	0,0031	3,1	0,2	15,5
-4-hydroksy-4-metylopentan-2-on	6,25%	0,0031	3,1	0,24	12,9
-butan-2-on	6,25%	0,0031	3,1	0,45	6,9
-poliglikoloetery kw. tłuszczowych	0,55%	0	0	-	-
-alkiloaminy etoksyłowane	0,55%	0	0	-	-
2.Goldcar szpachla poliestrowa FULL zużycie 0,1kg/godz.					
-styren	17,5%	0,0175	17,5	0,05	350
-baryt (siarczan baru)	10,0%	0,01	10	0,005	2000
3.MULTIFILLER BLACK CP-podkład poliuretanowy zużycie 0,08 kg/godz.					
-octan butylu	17,5%	0,014	14	0,2	70
-bis[Ortofosforan(V)] tricynku	6,25%	0,005	5	-	-
-octan2-metoksy-1-metyloetylu	6,25%	0,005	5	0,26	19,2
-solwent nafta	6,25%	0,005	5	-	-
-1,2,4 trimetylobenzen	1,75%	0,0014	1,4	0,1	14
-1,3,5 trimetylobenzen	0,55%	0,0004	0,4	0,1	4
-kumen	0,55%	0,0004	0,4	0,1	4
-dilaurynian dibutylocyny	0,05%	0	0	-	-
4.MULTIFILLER CP-akrylowa farba podkładowa zużycie 0,07kg/godz.					

-octan butylu	17,5%	0,0122	12,2	0,2	61
-bis[Ortofosforan(V)] tricynku	6,25%	0,0043	4,3	-	-
-octan2-metoksy-1- metyloetylu	6,25%	0,0043	4,3	0,26	16,5
-solwent nafta	6,25%	0,0043	4,3	-	-
-1,2,4 trimetylobenzen	1,75%	0,0012	1,2	0,1	12
-1,3,5 trimetylobenzen	0,55%	0,0003	0,3	0,1	3
-kumen	0,55%	0,0003	0,3	0,1	3
-dilaurynian dibutylocyny	0,05%	0	0	-	-
5.ONYX HD-lakier bazowy zużycie 0,49kg/godz.					
-2 butoksyetanol	17,5%	0,0857	85,7	0,098	874,5
-3-etoksypropionian	17,5%	0,0857	85,7	-	-
-2,4,7,9-tetrametylodec- 5yno-4,7-diol	6,25%	0,0306	30,6	-	-
-2-(dimetyloamino)etanol	1,75%	0,0085	8,5	-	-
6.CHRONOLUX CP -lakier bezbarny zużycie 0,47kg/godz.					
-4-metylopentan-2-on	8,5%	0,0399	39,9	0,083	480,7
-octan butylu	8,5%	0,0399	39,9	0,2	199,5
-ksylen	8,5%	0,0399	39,9	0,1	399
-hydroksyfenyloalkilo- benzotriazol	1,5%	0,0070	7	-	-
-kwas benzoowy	1,5%	0,0070	7	-	-
-sebacynian bis(1,2,2,6,6- pentametylo-4-piperydylu)	0,75%	0,0035	3,5	-	-
-sebacynian metylowo- 1,2,2,6,6-pentametylo-4- piperydowy	0,25%	0,0011	1,1	-	-
7.BRILL 852 -pasta polerska zużycie 0,14kg/godz.					
-destylaty lekkie obrabiane wodorem(ropa naftowa)	17,5%	0,0245	24,5	-	-
-alkohol etylowy	6,25%	0,0087	8,7	1,9	4,5
-α-tridecylo-w-hydroksy- poli(oksy-1,1-etanodiyl)	6,25%	0,0087	8,7	-	-
8.ROZCIEŃCZALNIK VS 40					

zużycie 0,1kg/godz.					
-ksylen	37,5%	0,0375	37,5	0,1	375
-octan butylu	17,5%	0,0175	17,5	0,2	87,5
-solwent nafta	17,5%	0,0175	17,5	-	-
-1-metoksypropan-2-ol	17,5%	0,0175	17,5	0,18	97,2
-octan 2-metoksy-1-metyloetylu	17,5%	0,0175	17,5	0,26	67,3
RAZEM		0,5931 kg/godz.			5177,2 m³/godz

Emisja roczna = 0,5931kg/godz. X 750godz.=**444,825kg/rok**

W pomieszczeniach lakierni występowały będą następujące rodzaje wentylacji:

Wentylacja mechaniczna miejscowa

1. Kabina lakiernicza Blowtherm Extra (dł.xsz.xwys.) 7,12x4,12x3,92m=115m³
- emisja godzinowa kabiny wynosi 0,3588kg/godz.=1953,7m³/godz. skażonego powietrza

1953,7:115=17 wym/godz

- zapewniony przepływ powietrza na poziomie 27-32 tys. m³/godz.

2. Boks strefy przygotowawczej (dł.xsz.xwys.) 6,12x4,12x4,11m=103,6m³

- emisja godzinowa 4 stref wynosi 0,1368kg/godz.=2596,5m³/godz. skażonego powietrza

2596,5:4strefy:103,6=6,26 wym/godz.

- zapewniony przepływ powietrza(wydajność turbiny) na poziomie 18-20 tys. m³/godz. ,

- zapotrzebowanie – wyrzut powietrza do 2000m³/godz. X 4 strefy = 8000m³/godz. do uzupełnienia

3. Boks lakierniczy – ściany cegłą pełna gr. 12cm, strop żelbet. gr. 12cm, drzwi EI30 - magazynek lakierów, mieszalnia lakierów i mycia pistoletów (dł.xsz.xwys.)

3x1,85x2,75m=15,26m³

- emisja godzinowa boksu wynosi 0,1075kg/godz.=627m³/godz. skażonego powietrza

627:15,26=41wym/godz.

- zapewniony przepływ powietrza na poziomie 800m³/godz.

Wentylacja mechaniczna ogólna

Kubatura pom. lakierni - 2406m³

Zapewnić 4 wymian powietrza na godz. w kubaturze pom. lakierni .

Wentylacja pozostałe pomieszczenia:

- umywalnia z natryskami – min. 5wym/godz.
- szatnie – min. 4wym/godz.
- ubikacje – 50m³/godz. na 1 miskę ustępową, 25m³/godz. na 1 pisuar
- pomieszczenie socjalne – 2wym/godz.
- Pomieszczenia biurowe min. 20m³/godz. na osobę , przy nieotwieranych oknach 30m³/godz. na osobę

Uwagi:

W obiekcie nie będą naprawiane pojazdy na propan-butan.

Projektował:

mgr inż. arch. Grzegorz Zarzycki

Sprawdził:

mgr inż. arch. Ernest Łysak