



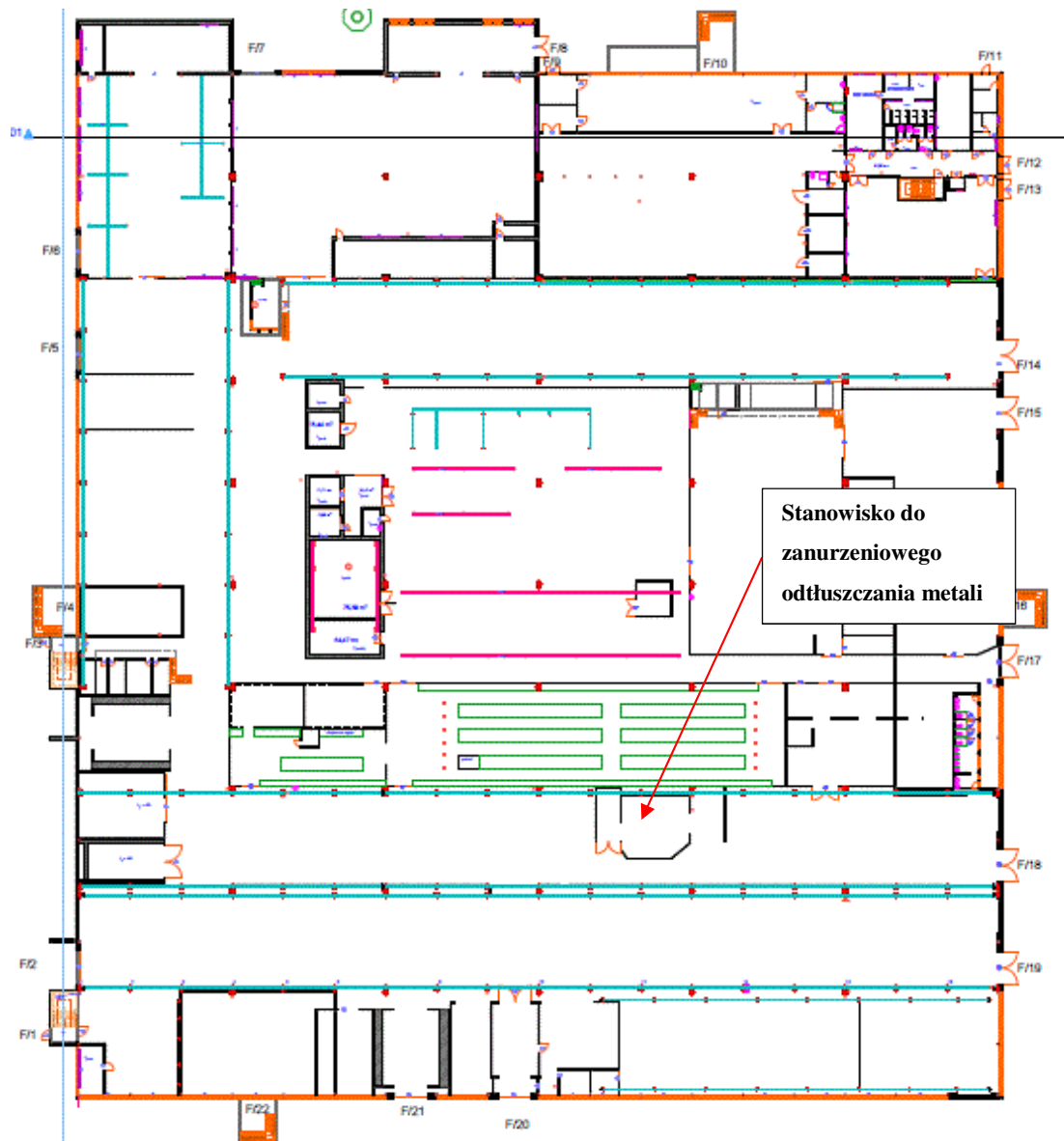
1 Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompleksowego remontu stanowiska do zanurzeniowego odtłuszczania metali zlokalizowanego w obszarze hali „F” na terenie Wojskowych Zakładów Motoryzacyjnych Spółka Akcyjna, mieszczącej się przy ul. Dąbrowskiego 262/280 w Poznaniu.

2 Stan istniejący

2.1 Lokalizacja instalacji

Stanowisko zlokalizowane jest w obrębie hali produkcyjno – warsztatowej „F” (patrz rysunek nr 1).



Rysunek 1. Rzut z góry hali F.



2.2 Podstawowe parametry obiektu budowlanego

Hala produkcyjno- warsztatowa „F” to obiekt wybudowany w roku 1975. Obiekt ten charakteryzuje się następującymi parametrami:

- Powierzchnia zabudowy: 13395 m²
- Powierzchnia użytkowa: 15590 m²
- Kubatura: 139932 m³
- Ilość kondygnacji nadziemnych: 2
- Ilość kondygnacji podziemnych: 1
- Powierzchnia dachu: 13600 m²
- Kwalifikacja pożarowa: PM

Konstrukcja obiektu budowlanego:

- Fundamenty: ławy żelbetowe, stopy żelbetowe
- Ściany: płyty „Kolbet”, blacha stalowa, płyty PW-8, murowane z cegły pełnej i silikatowej
- Słupy: stalowe
- Stropy: drewniane na konstrukcji stalowej
- Dach: płyty korytkowe na konstrukcji stalowej, gęstożebrowany, pokrycie papą
- Schody: żelbetowe, stalowe

Obiekt wyposażony jest w następujące instalacje i urządzenia:

- Instalacje elektryczną + siła
- Instalacje wodną i kanalizacyjną
- Instalacje centralnego ogrzewania
- Instalacje telefoniczną
- Instalacje odgromową
- Instalacje alarmową przeciwpożarową
- Instalacje nagłaśniającą
- Suwnice 3 x 2T, 3 x 3,2T, 1 x 16T

2.3 Charakterystyka ogólna stanowiska

Stanowisko zlokalizowane jest na hali „F” w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska demontażu podwozi. Stanowisko przeznaczone jest do oczyszczania podzespołów i części podwozi oraz systemów wieżowych remontowanych pojazdów, celem przygotowania ich do dalszych procesów technologicznych, a w szczególności:

- obróbki strumieniowo-ściernej w procesie korundowania, śrutowania lub piaskowania;
- renowacji powłok galwanicznych w procesach cynkowania, oksydowania lub fosforanowania.

Procesy oczyszczania realizowane są metodą zanurzeniową w wannach wypełnionych roztworami odtłuszczającymi o parametrach dostosowanych do właściwości obrabianego materiału:



- do czyszczenia i odtłuszczenia elementów wykonanych ze stali stosuje się urządzenia wannowe wypełnione roztworem wodnym ługu sodowego (NaOH) o stężeniu około 100 g/l;
- do czyszczenia i odtłuszczenia elementów wykonanych z metali kolorowych stosuje się urządzenia wannowe wypełnione kąpielą wodną na bazie metakrzemianu sodu.



Rysunek 2. Widok na stanowisko do zanurzeniowego płukania metali (widok na wanny do odtłuszczenia stali)

Do płukania elementów po oczyszczeniu stosuje się płuczki zanurzeniowe wypełnione wodą, a następnie detale płucze się jeszcze natryskowo myjką wysokociśnieniową (myjka marki Karcher typu HDS 895) na wydzielonym stanowisku w bezpośrednim sąsiedztwie wanien (patrz rysunek 3).



Rysunek 3. Stanowisko do płukania natryskowego myjką wysokociśnieniową.

2.3.1 Aktualne wyposażenie techniczne stanowisk

Szczegółowy wykaz i parametry techniczne aktualnie eksploatowanych urządzeń wannowych wchodzących w skład stanowiska mycia zanurzeniowego przedstawiono w tabeli poniżej.

Lp.	Nazwa urządzenia	Wymiary gabarytowe zew. dł. x szer. x wys. cm	Pojemność robocza [dm ³]	Skład chemiczny kąpeli i warunki pracy	Oprzyrządowanie
1	Wanna do odtłuszczenia stali nr 1	305 x 155 x 125 cm	3500	100 g/l NaOH Temp. 60 -65°C	18 grzałek o mocy 2kW, pokrywa, układ mieszania kąpeli sprężonym powietrzem, raszki stalowe
2	Wanna do odtłuszczenia stali nr 2	265 x 150 x 125 cm	3000	100 g/l NaOH Temp. 60 – 65°C	16 grzałek o mocy 2 kW, pokrywa, układ mieszania kąpeli sprężonym powietrzem,



					raszki stalowe
3	Wanna do odtłuszczenia stali nr 3 (wanna do odtłuszczenia chłodnic)	265 x 150 x 115 cm	3000	100 g/l NaOH Temp. 60 – 65°C	grzałki 2kW, pokrywa, układ mieszania sprężonym powietrzem, raszki stalowe
4	Płuczka wodna	305 x 155 x 125 cm	3500	woda	
5	Wanna do oczyszczania podzespołów z metali kolorowych nr 1	250 x 140 x 115 cm	3000	5 – 10 g/l NaOH 10 – 12,5 g/l Na ₂ SiO ₃ 8 – 10 g/l mydło temp. 65°C mieszanie sprężonym powietrzem	grzałki 2kW, pokrywa, układ mieszania sprężonym powietrzem, raszki stalowe
6	Wanna do oczyszczania podzespołów z metali kolorowych nr 2	185 x 80 x 112 cm	750	5 – 10 g/l NaOH 10 – 12,5 g/l Na ₂ SiO ₃ 8 – 10 g/l mydło temp. 65°C mieszanie sprężonym powietrzem	grzałki 2kW, pokrywa, układ mieszania sprężonym powietrzem raszki stalowe

Transport do i z wanien realizowany jest z wykorzystaniem suwnicy o udźwigu max. 3,2 tony.

Detale o szczególnie dużych gabarytach transportowane są pojedynczo z wykorzystaniem zawiesi.

Pozostałe podzespoły transportowane są do wanien w pakietach w koszach siatkowych lub perforowanych. Wymiary największego stosowanego kosza siatkowego:

- długość – 125 cm
- szerokość – 85 cm
- wysokość – 94 cm



Rysunek 4. Kosz siatkowy stosowany w procesie odfuszczenia zanurzeniowego



Rysunek 5. Kosze perforowane stosowane do odfuszczenia zanurzeniowego

W wannach do odfuszczenia stali umieszcza się również elementy luzem. Dotyczy to przede wszystkim płyt pancernych osłon silnika pojazdów BWP-1 /BWP-1D, których rozmiary przekraczają



rozmiary kosza siatkowego (podstawowe parametry przedmiotowego elementu - dł. 180 cm, wys. 150 cm, szer. 11 cm, masa. 126 kg).

2.3.2 Wentylacja

Stanowisko wyposażone jest aktualnie w wentylację ogólną mechaniczną. Wloty wentylacji wyciągowej umieszczone są bezpośrednio nad dwoma wannami z kąpielą do odftuszczania stali.



Rysunek 6. Wloty ssaw wentylacji ogólnej mechanicznej stanowiska.

Pozostałe wanny pozbawione są wentylacji wyciągowej.

2.3.3 Gospodarka ściekowa

Ścieki rozcieńczone stanowiące zużyte wody popłuczne z płuczki zanurzeniowej oraz popłuczyny z płukania natryskowego, a także popłuczyny z czyszczenia posadzek odprowadzane są ze stanowiska kanałami wykutymi w posadzce (patrz rysunek nr 6).



Rysunek 6. Kanały odprowadzające ścieki ze stanowiska.

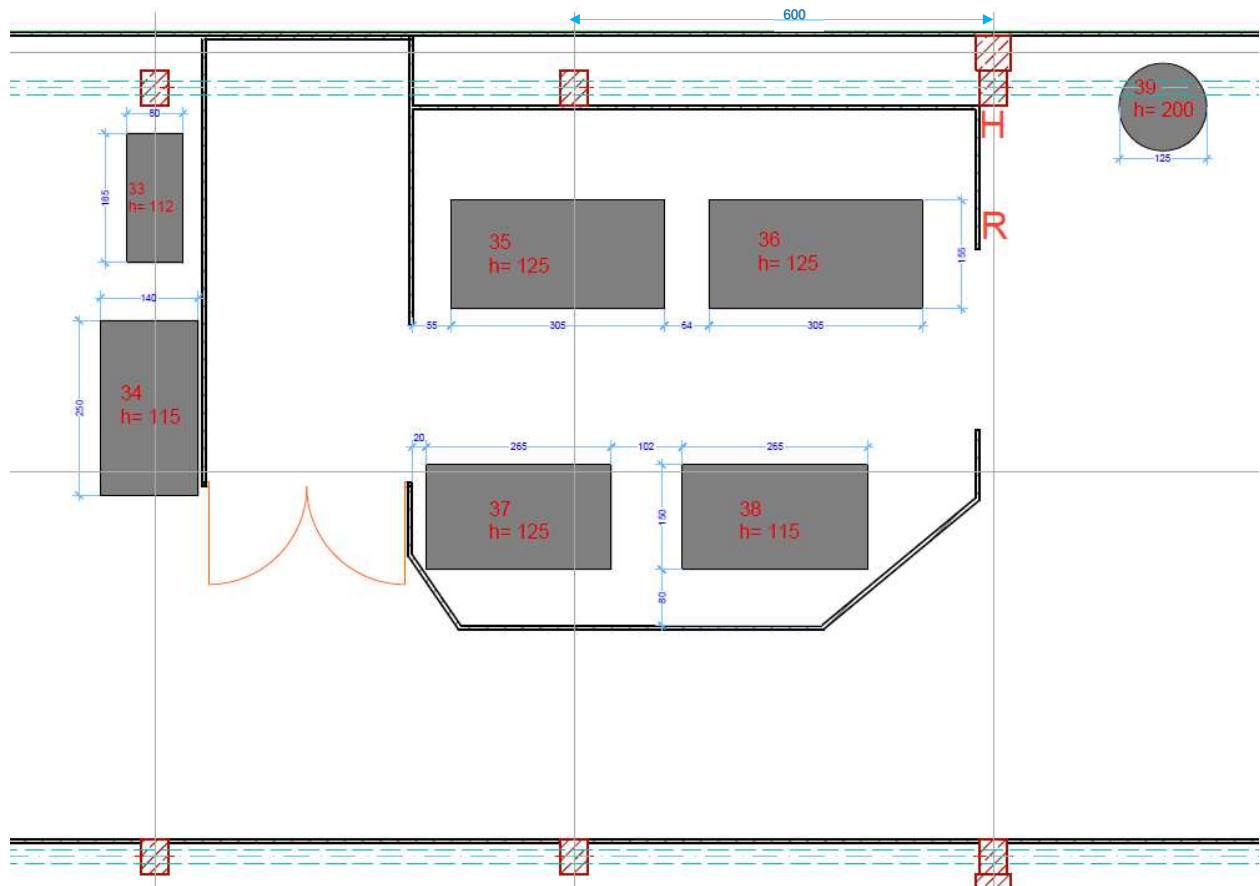
Ścieki te trafiają do studzienki kanalizacyjnej, skąd następnie są odprowadzane kanałem zabudowanym pod posadzką hali w kierunku bramy zewnętrznej oznaczonej numerem „F/18”. Ścieki te są oczyszczane z nadmiaru substancji ropopochodnych i osadów w separatorze grawitacyjnym oraz koalescencyjnym (separator SWOK- 3 – karta katalogowa – patrz **załącznik nr 4**), a następnie poprzez zakładową sieć kanalizacji sanitarno-przemysłowej łącznie ze ściekami sanitarnymi trafiają do kanalizacji miejskiej.

2.3.4 Gospodarka odpadami

Kąpiele do odtłuszczenia, co najmniej 1 raz w roku podlegają wymianie. Zużyta kąpiel, po uprzednim zateżeniu (poprzez odparowanie) przepompowuje się do zbiorników bezodpływowych, które następnie przekazuje się do utylizacji uprawnionym podmiotom jako odpad niebezpieczny kod 11 01 13*.



2.3.5 Aktualne rozmieszczenie urządzeń na stanowisku



LEGENDA:

- 33 – wanna do oczyszczania podzespołów z metali kolorowych nr 2
- 34 – wanna do oczyszczania podzespołów z metali kolorowych nr 1
- 35 – płuczka wodna
- 36 – wanna do odtłuszczenia stali nr 1
- 37 – wanna do odtłuszczenia chłodnic
- 38 – wanna do odtłuszczenia stali nr 2

3 Stan projektowany

3.1 Planowany przebieg procesu technologicznego

Ilości i sposób realizowanych procesów technologicznych nie będzie odbiegać od realizowanych obecnie. Na stanowisku planuje się realizować następujące operacje technologiczne:

- Odtłuszczenie zanurzeniowe podzespołów wielkogabarytowych ze stali;
- Odtłuszczenie zanurzeniowe chłodnic;
- Odtłuszczenie zanurzeniowe wielkogabarytowych podzespołów z metali kolorowych;
- Odtłuszczenie zanurzeniowe małogabarytowych podzespołów z metali kolorowych;
- Płukanie zanurzeniowe;
- Płukanie natryskowe.



3.1.1 Odtłuszczenie zanurzeniowe podzespołów wielkogabarytowych ze stali

Wanny będą wykorzystywane przede wszystkim w procesach remontowych pojazdów BWP-1, BWP-1D oraz T-72M1, T72M1D.

Oczyszczane podzespoły będą umieszczane w dwóch wannach w koszach siatkowych o wymiarach 125 x 85 cm (patrz rysunek 2), w ilości po dwa kosze na wannę. Przy czym największa masa pojedynczego wsadu umieszczonego w koszu wynosić będzie około 440 kg. Największy oczyszczany w wannach element stanowić będą płyty pancerne z pojazdu BWP-1 (nr kat. 765-50-z771), które z uwagi na duże gabaryty (dł. 180 cm, wys. 150 cm, szer. 11 cm) będą oczyszczane w wannach osobno (po jednym detalu oczyszczanym jednocześnie w wannie) i transportowane do wanien luzem za pomocą specjalnych zawiesi transportowych.

3.1.2 Odtłuszczenie zanurzeniowe chłodnic

Wanny do mycia zanurzeniowego chłodnic służyć będą przede wszystkim do czyszczenia pakietów chłodnic wymontowanych z pojazdów BWP-1/BWP-1D oraz T-72M1 i T-72M1D.

Chłodnice umieszczane będą w osobnej wannie w dużych koszach siatkowych o wymiarach 125 x 85 cm (patrz rysunek 4) w wannie umożliwiającej odtłuszczenie jednoczesne pojedynczego wsadu.

3.1.3 Odtłuszczenie zanurzeniowe wielkogabarytowych podzespołów z metali kolorowych;

Wanna do zanurzeniowego odtłuszczenia metali kolorowych służyć będzie do odtłuszczenia wielkogabarytowych podzespołów o skomplikowanej geometrii trudnych do umycia metodą natryskową. Wanna eksploatowana będzie przede wszystkim do mycia wielkogabarytowych elementów systemu wieżowego i układu wydechowego pojazdu BWP, w szczególności:

- zbieraczy łusek 865-88-z6674
- przenośników taśmowych nabojów;
- eżektorów 765-10-z5

Podzespoły systemu wieżowego BWP (zbieracz łusek, przenośniki taśmowe nabojów) umieszczane będą w koszach siatkowych 125 x 85 cm (patrz rysunek nr 4). Największy gabarytowo oczyszczany w wannie element - eżektor (dł. 176 cm, szer. 90 cm, gł. 76 cm, masa – 64 kg) umieszczany będzie w wannie luzem. Wsady w koszach siatkowych umieszczane będą w ilości po 2 wsady na wannę, a eżektor pojedynczo w wannie.

3.1.4 Odtłuszczenie zanurzeniowe małogabarytowych podzespołów z metali kolorowych;

Wanna służyć będzie do oczyszczania drobnych elementów (w tym normaliów) wykonanych z metali kolorowych. Elementy te trafiać będą do wanny w koszach perforowanych (patrz rysunek nr 5):



3.1.5 Płukanie zanurzeniowe;

Po każdym z procesów odtłuszczenia detale trafiać będą do płuczki zanurzeniowej. Wymiary robocze wanny oraz jej konstrukcja powinny umożliwiać umieszczenie w niej jednocześnie dwóch koszy siatkowych o wymiarach 125 x 85 cm. Zużyta kąpiel płuczcząca będzie odprowadzana bezpośrednio do kanalizacji poprzez odpływ.

3.1.6 Płukanie natryskowe.

Ostatni etap procesu stanowić będzie płukanie natryskowe ,będącą na wyposażeniu Zakładu myjką marki Karcher (model HDS 895). Myjka powinna mieć zapewnioną ogrodzoną barierami przestrzeń roboczą o powierzchni zbliżonej do istniejącego stanowiska (patrz – schemat – **załącznik nr 5**).

3.2 Gospodarka ściekowa

Ścieki rozcieńczone (z procesu płukania natryskowego, z płuczki wannowej oraz ze spłukiwania posadzki) odprowadzane będą bezpośrednio do zakładowej kanalizacji sanitarno-przemysłowej (poprzez separator grawitacyjny i koalescencyjny) i dalej do kanalizacji miejskiej.

Zużyte kąpiele planuje się przekazywać do utylizacji jako odpad niebezpieczny lub też (opcjonalnie) poddawać okresowo podczyszczaniu na miejscu w stacji neutralizacji , a następnie odprowadzać do kanalizacji podobnie jak ścieki rozcieńczone.

3.3 Wentylacja

Należy zmodyfikować wentylację mechaniczną na stanowisku. Aktualnie istniejący układ ssaw wentylacyjnych umieszczonych wysoko nad wannami należy zastąpić indywidualnymi ssawami wywiewów zamontowanymi na każdej z wanien z osobna (oprócz płuczki wodnej). Proponowany przebieg kanałów wentylacyjnych przedstawiono na schemacie w **załączniku nr 5**.

3.4 Wymogi techniczne dla nowego oprzyrządowania na stanowisku

Stanowisko powinno być wyposażone następujące oprzyrządowanie:

- Urządzenia wannowe do zanurzeniowego odtłuszczenia podzespołów ze stali – 2 szt.
- Urządzenie wannowe do odtłuszczenia chłodnic – 1 szt.
- Urządzenie wannowe do odtłuszczenia wielkogabarytowych podzespołów z metali kolorowych – 1 szt.
- Urządzenie wannowe do odtłuszczenia małogabarytowych podzespołów z metali kolorowych – 1 szt.
- Płuczkę wodną zanurzeniową – 1 szt.
- Myjkę wysokociśnieniową typu Karcher – 1 szt. (nie objęta zakresem aktualnego postępowania)
- Pomost roboczy – 1 szt.
- Stacja neutralizacji zużytych kąpiele – 1 kpl. (wyposażenie opcjonalne)



3.4.1 Wanna do zanurzeniowego odtłuszczenia podzespołów ze stali

Urządzenia wannowe przeznaczone do oczyszczania wielkogabarytowych podzespołów ze stali powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) Materiał wykonania wanien: stal
- 2) Wymiary gabarytowe wanien (rzut z góry - patrz załącznik 1):
 - wymiary przestrzeni roboczej wanien:
 - o długość – minimum 295 cm;
 - o szerokość – minimum 105 cm (bez przestrzeni zajmowanej przez grzałki);
 - o głębokość wewnętrzna – min. 100 cm (max. poziom do, kt. zalewamy wannę kąpielą);
 - o głębokość całkowita – co najmniej 110 cm (mierzona od dna do krawędzi wanny).
- 3) Niezbędne wyposażenie wanny:
 - system oczyszczania lustro kąpeli z zanieczyszczeń olejowych;
 - separator oleju;
 - otwierane ręcznie, dzielone pokrywy na wanny;
 - zespół grzałek o łącznej mocy zainstalowanej około 100 kW z możliwością regulacji temperatury w zakresie do 90°C
 - izolacja termiczna ścianek wanny;
 - ssawy odciągów wentylacji mechanicznej;
 - system mieszania sprężonym powietrzem;
 - króciec do odprowadzania zużytej kąpeli z zaworem spustowym klinowym ;
 - regulowane nóżki umożliwiające wypoziomowanie wanny na posadzce;
 - króciec z zaworem umożliwiający doprowadzenie wody bieżącej do wanny umieszczony na krótszym boku wanny;
 - raszki stalowe;
 - karty stalowe (osłona boczna grzałek przed zniszczeniem).

3.4.2 Wanna do odtłuszczenia chłodnic

Urządzenie wannowe powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) Materiał wykonania wanny: polipropylen lub stal
- 2) Wymiary gabarytowe wanny :
 - wymiary przestrzeni roboczej wanny:
 - o długość – min. 185 cm
 - o szerokość – min. 105 cm (bez przestrzeni zajmowanej przez grzałki)
 - o głębokość robocza – ok. 100 cm (max. poziom do, kt. zalewamy wannę kąpielą)
 - o głębokość całkowita – ok. 110 cm (mierzona od dna do krawędzi wanny)



3) Niezbędne wyposażenie wanny:

- system oczyszczania lustra kąpielii z zanieczyszczeń olejowych;
- separator oleju;
- otwierane ręcznie, dzielone pokrywy na wanny;
- zespół grzałek o łącznej mocy zainstalowanej około 30 kW z możliwością regulacji temperatury w zakresie do 60°C.
- izolacja termiczna ścianek wanny;
- ssawy odciągów wentylacji mechanicznej;
- system mieszania sprężonym powietrzem;
- króciec do odprowadzania zużytej kąpielii (z zaworem spustowym klinowym);
- regulowane nóżki umożliwiające wypoziomowanie wanny na posadzce;
- króciec z zaworem umożliwiający doprowadzenie wody bieżącej do wanny umieszczony na krótszym boku wanny;
- raszki stalowe;
- karty stalowe (osłona boczna grzałek przed zniszczeniem)

3.4.3 Wanna do mycia wielkogabarytowych podzespołów z metali kolorowych

Urządzenie wannowe przeznaczone do oczyszczania wielkogabarytowych podzespołów z metali kolorowych powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

1) Materiał wykonania wanny: stal lub polipropylen

2) Wymiary gabarytowe wanny:

- wymiary przestrzeni roboczej wanny:
 - długość – minimum 295 cm
 - szerokość – minimum 105 cm (bez przestrzeni zajmowanej przez grzałki)
 - głębokość robocza – ok. 100 cm (max. poziom do, kt. zalewamy wannę kąpielą)
 - głębokość całkowita – ok. 110 cm (mierzona od dna do krawędzi wanny)

3) Niezbędne wyposażenie wanny:

- system oczyszczania lustra kąpielii z zanieczyszczeń olejowych;
- separator oleju;
- otwierane ręcznie, dzielone pokrywy na wanny;
- zespół grzałek o łącznej mocy zainstalowanej około 50 kW z możliwością regulacji temperatury w zakresie do 60°C
- izolacja termiczna ścianek wanny;
- ssawy odciągów wentylacji mechanicznej;
- system mieszania sprężonym powietrzem;



- króciec do odprowadzania zużytej kąpiel (z zaworem spustowym klinowym) umieszczony na krótszym boku wanny;
- regulowane nóżki umożliwiające wypoziomowanie wanny na posadzce;
- króciec z zaworem umożliwiający doprowadzenie wody bieżącej do wanny umieszczony na krótszym boku wanny;
- raszki stalowe;
- karty stalowe (osłona boczna grzałek przed zniszczeniem).

3.4.4 Wanna do odtłuszczania małogabarytowych podzespołów z metali kolorowych

Wanna powinna charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) Materiał wykonania wanny: polipropylen
- 2) Wymiary gabarytowe wanny:
 - wymiary przestrzeni roboczej wanny:
 - długość – 160 cm;
 - szerokość – 70 cm;
 - głębokość robocza – ok. 85 cm (max. poziom do, kt. zalewamy wannę kąpielą);
 - głębokość całkowita – ok. 100cm (mierzona od dna do krawędzi wanny)
- 3) Niezbędne wyposażenie wanny:
 - system oczyszczania lustra kąpiel z zanieczyszczeń olejowych;
 - separator oleju;
 - otwierane ręcznie, dzielone pokrywy na wanny;
 - zespół grzałek z możliwością regulacji temperatury w zakresie do 60°C (moc grzałek powinna zapewnić podgrzanie kąpiel od temp. 20°C do 65°C w czasie max. 3h);
 - izolacja termiczna ścianek wanny;
 - ssawy odciągów wentylacji mechanicznej;
 - system mieszania sprężonym powietrzem;
 - króciec do odprowadzania zużytej kąpiel (z zaworem spustowym klinowym);
 - regulowane nóżki umożliwiające wypoziomowanie wanny na posadzce;
 - króciec z zaworem umożliwiający doprowadzenie wody bieżącej do wanny;

3.4.5 Płuczka wodna

Płuczka zanurzeniowa wodna przeznaczona do płukania podzespołów po oczyszczeniu powinno charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) Materiał wykonania wanny: stal
- 2) Wymiary gabarytowe wanny:
 - wymiary przestrzeni roboczej wanny:



- o długość – min. 295 cm;
- o szerokość – 105 cm;
- o głębokość robocza – 100 cm (max. poziom do, kt. Zalewamy wannę kąpielą);
- o głębokość całkowita – 110 cm (mierzona od dna do krawędzi wanny).

3) Niezbędne wyposażenie wanny:

- otwierane ręcznie, dzielone pokrywy na wanny;
- króciec do odprowadzania zużytej kąpeli do kanalizacji (z zaworem spustowym klinowym) umieszczony na krótszym boku wanny;
- regulowane nóżki umożliwiające wypoziomowanie wanny na posadzce;
- króciec z zaworem umożliwiający doprowadzenie wody bieżącej do wanny umieszczony na krótszym boku wanny;
- system mieszania sprężonym powietrzem;
- raszki stalowe

3.4.6 Podest roboczy

Podest roboczy zainstalowany będzie pomiędzy jedną a drugą linią wanien (patrz schemat – **załącznik nr 5**). Jego konstrukcja powinna umożliwiać przejście przewodów wentylacyjnych pod jego konstrukcją. Podest powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- materiał pokrycia – kraty WEMA;
- rama – stal ocynkowana;
- szerokość – ok. 200 cm
- długość całkowita – ok. 950 cm
- wysokość – dostosowana do profilu przewodu wentylacyjnego;

3.4.7 Stacja neutralizacji zużytych kąpeli (opcja)

Instalacja powinna umożliwiać okresową neutralizację zużytych kąpeli odtłuszczających wypompowanych z wanien. Zneutralizowane ścieki odprowadzane z instalacji powinny spełniać wymogi odnośnie dopuszczalnej jakości ścieków zapisane w aktualnie obowiązującej Spółkę umowie z odbiorcą ścieków (**patrz załącznik nr 3**). Przy założeniu, że zneutralizowane ścieki będą odprowadzane tym samym przyłączem co ścieki rozcieńczone tj. poprzez istniejący system podczyszczania z separatorem koalescencyjnym SWOK-3 (**parametry separatora – patrz załącznik nr 4**). Zaproponowane rozwiązania techniczne powinny zapewnić jednoczesną utylizację ścieków o objętości równej pojemności roboczej pojedynczej największej wanny do odtłuszczenia zainstalowanej na wyremontowanym stanowisku.

3.4.8 Rozplanowanie oprzyrządowania

Proponowane rozmieszczenie oprzyrządowania na stanowisku przedstawiono w **załączniku 5**.



3.5 Zakres prac do wykonania

- Przygotowanie wstępnego projektu stanowiska pokazującego planowane rozmieszczenie poszczególnych urządzeń;
- Demontaż starych wanien i starej obudowy myjni (wraz z utylizacją powstałych odpadów);
- Demontaż istniejących wywiewów wentylacji mechanicznej stanowiska;
- Remont posadzki w obrębie całego stanowiska (łącznie z polem roboczym myki natryskowej);
- Dostawa i montaż nowych urządzeń wannowych (wraz z wykonaniem nowych przyłączy wszystkich niezbędnych mediów: wody, sprężonego powietrza, wentylacji krawędziowej, instalacji elektrycznej i kanalizacji odpływowej);
- Dostawa i montaż pomostu roboczego pomiędzy wannami;
- Dostawa i montaż stacji neutralizacji zużytych kąpielii (wraz z montażem niezbędnych przyłączy mediów)

