



pracownia projektowa

Portal-PP Sp. z o.o. Spółka Komandytowa

70-300 Szczecin, ul. Bł. Królowej Jadwigi 47/9,
tel./fax: 91 8122199, tel.695 15 15 42
biuro@portal-pp.pl, www.portal-pp.pl

BUDYNEK WARSZTATOWY

TECHNOLOGIA PRACOWNI SAMOCHODOWYCH

temat inwestycji:

PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWY I ROZBUDOWY ZESPOŁU BUDYNKÓW POSZPITALNYCH WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA FUNKCJĘ DYDAKTYCZNO-ADMINISTRACYJNE, PRZEBUDOWY BUDYNKU SZPITALNEGO Z PRZEZNACZENIEM NA FUNKCJĘ INTERNATU, BUDOWY BUDYNKU SPORTOWEGO WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM, BUDOWY BUDYNKU WARSZTATOWEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBEJMUJĄCYM BOISKA SPORTOWE, BIEŻNIĘ I SKOCZNIĘ, MAŁĄ ARCHITEKTURĘ, OGRODZENIA ORAZ URZĄDZENIA BUDOWLANE WRAZ Z BUDOWĄ ZJAZDU Z DROGI WOJEWÓDZKIEJ DZ. NR 1561/2 (UL. WARSZAWSKA) ORAZ DRUGIEGO ZJAZDU Z DROGI POWIATOWEJ DZ. NR 2326/2 I 2566/1 (UL. TEATRALNA) W RAMACH ZADANIA INWESTYCYJNEGO „CENTRUM EDUKACJI ZAWODOWEJ I BIZNESU” W GORZOWIE WLKP.

adres inwestycji:

GORZÓW WLKP, dz.2317/4,2318,2321/3,2321/4,2321/5,
2321/6,2321/7,2555,2566/2, OBR.5 - ŚRÓDMIEŚCIE
w obrębie ulic Warszawskiej, Szpitalnej i Teatralnej

projektant:

mgr inż. Andrzej Gołąbek

specjalność technologiczna

opracował:

mgr inż. Andrzej Gołąbek

sprawdził:

mgr inż. Marek Kurowski

specjalność technologiczna

Szczecin, 12.2017

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.

- 1.1. Temat opracowania.
- 1.2. Podstawa opracowania.
- 1.3. Cel i zakres opracowania.

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

- 2.1. Lokalizacja.
- 2.2. Przeznaczenie i funkcje projektowanego obiektu.

3. TECHNOLOGIA PRACOWNI SAMOCHODOWYCH.

- 3.1. Zagospodarowanie technologiczne poszczególnych pracowni.
- 3.2. Zestawienie wyposażenia technologicznego.
- 3.3. Zapotrzebowanie mediów energetycznych na potrzeby technologiczne.
 - 3.3.1. Zapotrzebowanie energii elektrycznej.
 - 3.3.2. Zapotrzebowanie wody.
 - 3.3.3. Zapotrzebowanie sprężonego powietrza.
- 3.2. Transport zewnętrzny i wewnętrzny.
- 3.3. Zapotrzebowanie energii elektrycznej na potrzeby technologiczne.

4. ZAGADNIENIA BHP I OCHRONY P.POŻ.

- 4.1. Zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 4.2. Założenia ochrony p.pożarowej.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE.

- 5.1. Dyspozycje budowlano-architektoniczne.
- 5.2. Dyspozycje do instalacji elektrycznych.
- 5.3. Dyspozycje do instalacji sanitarnych.
 - 5.3.1. Instalacja wentylacyjna.
 - 5.3.2. Instalacja wod-kan.
 - 5.3.3. Instalacja grzewcza.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- 1. Budynek warsztatów - Rzut parteru - Zagospodarowanie technologiczne stacji diagnostycznej OSKP i myjni samochodowej - rys. nr T01
- 2. Budynek warsztatów - Rzut parteru - Zagospodarowanie technologiczne pracowni samochodowych - rys. nr T02
- 3. Układy aksonometryczne instalacji sprężonego powietrza w pracowniach samochodowych i stacji diagnostycznej - rys. nr T03

1. WSTĘP.

1.1. Temat opracowania.

Tematem opracowania jest Projekt Wykonawczy budowy i rozbudowy zespołu budynków poszpitalnych wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję dydaktyczno-administracyjną, przebudowy budynku szpitalnego z przeznaczeniem na funkcję internatu, budowy budynku sportowego wraz z łącznikiem, budowy budynku warsztatowego wraz z zagospodarowaniem terenu obejmującym boiska sportowe, bieżnię i skocznię, małą architekturę, ogrodzenia oraz urządzenia budowlane wraz z budową zjazdu z drogi wojewódzkiej dz. nr 1561/2 (ul. Warszawska) oraz drugiego zjazdu z drogi powiatowej dz. nr 2326/2 i 2566/1 (ul. Teatralna) w ramach zadania inwestycyjnego „Centrum Edukacji Zawodowej i Biznesu”, w Gorzowie Wlkp.

Niniejsze opracowanie dotyczy branży technologicznej budynku warsztatowego, w zakresie pracowni samochodowych.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Urząd Miasta Gorzowa Wlkp., ul. Okólna 2, 66-400 Gorzów Wlkp.

1.2. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie technologii pracowni samochodowych w przedmiotowym budynku warsztatowym. Technologia bazuje na założeniach i materiałach informacyjnych od Inwestora oraz Projekcie Budowlanym.

Zakres niniejszego opracowania, znamieny dla fazy projektu wykonawczego obejmuje : zagospodarowanie technologiczne poszczególnych pracowni specjalistycznych, z ich podstawowym wyposażeniem technicznym i pomocniczym, bilans mediów energetycznych na potrzeby technologiczne oraz dyspozycje do opracowań branżowych, niezbędnych dla przygotowania obiektu do pełnienia jego programowanych funkcji. Opracowanie uwzględnia również zagadnienia bhp. i ochrony p.poż.

1.3. Podstawa opracowania.

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią :

- Projekt Budowlany przebudowy i rozbudowy oraz remontu zespołu budynków poszpitalnych wraz ze zmianą sposobu użytkowania na funkcję dydaktyczno-administracyjną, przebudowy budynku szpitalnego z przeznaczeniem na funkcję internatu, budowy budynku sportowego wraz z łącznikiem, budowy budynku warsztatowego wraz z zagospodarowaniem terenu obejmującym boiska sportowe, bieżnię i skocznię, małą architekturę, ogrodzenia oraz urządzenia budowlane wraz z budową zjazdu z drogi wojewódzkiej dz. nr 1561/2 (ul. Warszawska) oraz drugiego zjazdu z drogi powiatowej dz. nr 2326/2 i 2566/1 (ul. Teatralna) w ramach zadania inwestycyjnego „Centrum Edukacji Zawodowej i Biznesu” w Gorzowie Wlkp.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690 zm. Dz. U. Nr 33 poz. 270 z 2003 r oraz Dz. U. z 2015 r., poz. 1422 z 18 września 2015 r – Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenie jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane – Dz. U. Nr 89 z 25 sierpnia 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. nr 719 z 22 czerwca 2010 r.).
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62 z 2001 r., poz. nr 62 z późn. zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112 z 2001 r., poz. nr 1206).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169 z 2003 r., poz. nr 1650 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 178 z 2003 r., poz. nr 1745 wraz z późniejszymi zmianami).
- Polska Norma PN-EN 12464-1 : listopad 2002. Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach.
- Uzgodnienia z przedstawicielem Inwestora.
- Wytyczne budowlano-architektoniczne.
- Normy, przepisy, katalogi.

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

2.1. Lokalizacja.

Projektowany obiekt zlokalizowany jest w Gorzowie Wlkp., w obrębie ulic Warszawskiej, Szpitalnej i Teatralnej (teren po byłym szpitalu miejskim). Ogólnie obszar zainwestowania obejmuje działki 2317/4, 2318, 2321/3, 2321/4, 2321/5, 2321/6, 2321/7, 2555, 2566/2, obr.5 – Śródmieście.

2.2. Przeznaczenie i funkcje projektowanego obiektu.

Głównym przeznaczeniem Centrum Edukacji Zawodowej będzie kształcenie, w formach szkolnych i ustawicznych oraz przeprowadzanie egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie w pięciu kategoriach : budowlanej, mechanicznej, samochodowej, transportowej, uzupełniającej, w 30 zawodach, 36 zawodowych kursach kwalifikacyjnych oraz kursach umiejętności zawodowych. Kategorie i zawody oraz specjalizacje kursów będą miały charakter elastyczny, wynikający z analizy sytuacji otoczenia społeczno-gospodarczego w regionie, zapotrzebowania pracodawców i inwestorów oraz wskaźniki demograficzne. Oferta może się zmieniać w związku z nowymi zawodami wpisywanymi do klasyfikacji zawodów oraz potrzebami zgłaszanymi przez lokalny rynek pracy.

Pracownie warsztatowe będą odzwierciedlać warunki rzeczywistej działalności usługowej i produkcyjnej. Będą dzielić się na działy branżowe i pomocnicze. Maksymalną liczbę uczniów przebywających jednocześnie na terenie Centrum Edukacji Zawodowej szacuje się na ok. 1000 osób.

W każdej hali znajduje się stanowisko pomocnicze pracy nauczyciela, oddzielone ściankami z bezpiecznego tworzywa (w połowie przezroczystymi) od pozostałej powierzchni. Stanowisko wyposażone jest w miejsce do pracy przy komputerze z dostępem do Internetu oraz biurko z krzesłem.

Część pracowni warsztatowych będzie spełniała również funkcje miejsca egzaminowania, wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne, zapewniające samodzielne wykonanie przez ucznia/słuchacza zadania egzaminacyjnego.

3. TECHNOLOGIA PRACOWNI SAMOCHODOWYCH.

3.1. Zagospodarowanie technologiczne poszczególnych pracowni.

Zespół pracowni samochodowych usytuowany jest wzdłuż zachodniego skrzydła budynku warsztatowego, na kondygnacji parterowej. Przeznaczenie – szkolenie w zakresie wykonywania obsługi technicznej pojazdów samochodowych i motocykli.

Zespół obejmuje następujące pracownie i pom. pomocnicze :

- W.0.1 – pracownia samochodowa OSKP, pom. o powierzchni użytkowej 191,46 m².

Przeznaczenie :

Planowany, techniczny zakres świadczonych usług obejmować będzie wykonywanie badań technicznych w ramach stacji kontroli pojazdów. Składać się na to będą w szczególności następujące operacje :

- identyfikacja pojazdu;
- badanie ogumienia (badanie wizualne stanu technicznego oraz kontrola ciśnienia);
- badanie świateł (badanie stanu technicznego, działania, ewentualne regulacje wszystkich typów świateł – drogowe, mijania, hamowania, kierunkowskazy, pozycyjne, awaryjne, przeciwmgłowe, cofania, postojowe, odblaskowe, obrysowe i pozostałe);
- badanie układów hamulcowych (sprawdzanie ogólnego stanu technicznego hamulców, działania, układu wspomagania, stanu przewodów, pomp, okładzin szczęk, bębnow, regulatorów, itp., ewentualnie odpowietrzanie);
- badanie układów kierowniczych (badanie stanu technicznego, zamocowania, kolumny i koła kierownicy, przekładni kierowniczej, mechanizmu wspomagania, badanie zawieszenia kół, zwrotnic, wahaczy, drążków kierowniczych, itp.);
- kontrola podwozia i zawieszenia (ogłędziny, badanie stanu technicznego resorów, wahaczy, drążków redukcyjnych, amortyzatorów, zderzaków, itp.);
- instalacji elektrycznej (ogłędziny, badanie techniczne przewodów, złączy, akumulatora, innych elementów, podzespołów);
- badanie nadwozia i osprzętu (stan techniczny i zamocowania poszczególnych elementów, również błotników, siedzeń, lusterek, wycieraczek, sygnału dźwiękowego, pasów bezpieczeństwa, ogrzewania i wentylacji, wymiarów zewnętrznych, masy, oznakowania itp.);
- kontrola zanieczyszczeń gazowych z silnika o zapłonie iskrowym, zadymienie spalin silnika o zapłonie samoczynnym.

Dodatkowo, opcjonalnie, zakłada się badania specjalistyczne :

- pojazdu po wypadku, kolizji drogowej, wymianie (lub nadaniu i wybiciu numerów) nadwozia, podwozia (ramy),
- pojazdu przystosowanego do zasilania gazem płynnym,
- pojazdu zarejestrowanego po raz pierwszy za granicą,
- pojazdu, w którym dokonano zmian,
- pojazdu przeznaczonego do przewozu materiałów niebezpiecznych.

Na hali zaprojektowano kanał obsługowy o długości netto 8 m, wraz ze schodami zejściowymi 9,8 m, na którym zabudowano komplet urządzeń diagnostycznych i pomiarowych, wymaganych dla Stacji Kontroli Pojazdów, w postaci przelotowej linii technologicznej, zapewniającej kompleksową obsługę pojazdów do 3,5 tony. Szerokość wewnętrzna kanału 800 mm, głębokość 1600 mm. Kanał będzie wyposażony w dźwignik kanałowy hydrauliczny o udźwigu max 3,5 Mg i wysokości podnoszenia do 585 mm

Wszystkie urządzenia zabudowane na kanale będą połączone przepustami pod posadzką z centralną jednostką sterującą, usytuowaną pod ścianą (poz. 5). W przepustach poprowadzić sznurki lub żyłki pilotujące, dzięki którym Serwis będzie mógł przeciągnąć przewody zasilające i sygnałowe zaplanowanych urządzeń.

Poza kanałem obsługowym, w hali diagnostycznej zamontowane będą pozostałe niezbędne urządzenia kontrolne :

- przyrząd do pomiaru i regulacji ciśnienia powietrza w ogumieniu pojazdu;
- przyrząd do pomiaru ustawienia i światłości świateł pojazdu;
- przyrząd do pomiaru w szybach pojazdu współczynnika przepuszczalności światła;
- miernik poziomu dźwięku;
- dymomierz;
- wieloskładnikowy analizator spalin silników o zapłonie iskrowym;
- przyrząd do kontroli złącza elektrycznego pojazd-przyczepa;
- przyrząd do wymuszania kontrolowanego nacisku na mechanizm sterowania hamulcem najazdowym przyczepy;
- opóźniomierz do kontroli działania hamulców;
- czytnik informacji do układu OBDII / EOBD;
- zestaw narzędzi monterskich;
- podstawowy zestaw przyrządów mierniczych ogólnego przeznaczenia.

Poza tym w przypadku ubiegania się o status stanowiska kontrolnego dla okręgowej stacji kontroli pojazdów oraz stacji, o której mowa w art. 83 ust. 1 pkt 1 lit. b ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym, powinno ono być wyposażone dodatkowo w:

- przyrząd do pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdu,
- elektroniczny detektor gazów do kontroli szczelności instalacji gazowej,
- urządzenie do kontroli skuteczności tłumienia drgań zawieszenia pojazdu o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 t,
- komplet kluczy dynamometrycznych w zakresie od 20 do 400 Nm - jeżeli zakres badań technicznych prowadzonych przez daną stację wymaga stosowania tych przyrządów i urządzeń.

- W.0.2 – myjnia samochodowa, pom. o powierzchni użytkowej 78,38 m².

Przeznaczenie :

Wydzielone pomieszczenie zlokalizowane w sąsiedztwie pracowni OSKP, usytuowane od jej północnej strony, przeznaczone na mycia samochodów osobowych i ewentualnie dostawczych. Mycie realizowane będzie typowym aparatem Kärcher, ze zbiornikiem na płyn myjący, z podgrzewem wody, o wydajności 350 do 700 l/h.

- W.0.33 – pracownia samochodowa, pom. o powierzchni użytkowej 129,43 m².

Przeznaczenie : Szkolenie w grupach 6-osobowych, w zakresie wykonywania czynności związanych z :

- obsługą codzienną samochodów (czynności porządkowe, czynności przeglądowo-kontrolne wykonywane w ramach przeglądu zewnętrznego - szczelność układu olejowego, zasilania, chłodzenia i hamulcowego, stan połączeń i przegubów, resorowania, zawieszenia i nadwozia),
- obsługą techniczną i operacjami ogólno-naprawczymi oraz serwisowymi w zakresie wymiany części i elementów wyposażenia jak wymiana amortyzatorów, tłumików, naprawy układów hamulcowych, jezdnych, kierowniczych, zawieszenia itp.

W pracowni tej do obsługi pojazdów przewidziano podnośnik obsługowy dwukolumnowy o udźwigu 3200 kG i wysokości podnoszenia 1850 mm.

Poza stanowiskami obsługowymi pojazdów, wzdłuż ścian pracowni zainstalowane będzie dodatkowo wyposażenie pomocnicze w postaci: stołów ślusarskich, szafek narzędziowych, wózków monterskich narzędziowych oraz urządzeń małej mechanizacji i narzędzi monterskich.

- W.0.34 – pom. nauczycieli, pom. o powierzchni użytkowej 8,94 m².

- W.0.35 – pracownia samochodowa, pom. o powierzchni użytkowej 130,73 m².

Przeznaczenie :

Analogiczne jak pracowni nr W.0.33. Dodatkową funkcją realizowaną w tej pracowni będzie wymiana płynów eksploatacyjnych (olejów, płynów hamulcowych, płynów układu chłodniczego, itp. - do prac tych przewidziano specjalistyczne urządzenia o napędzie pneumatycznym typu zlewarko-wysysarki z opuszczaną wanną, przesuwany napełniacz oleju, smarownica; zużyte oleje i inne płyny eksploatacyjne gromadzone będą w specjalnie oznaczonych pojemnikach z przeznaczeniem do utylizacji.

- W.0.36 – pracownia samochodowa, pom. o powierzchni użytkowej 130,73 m².

Przeznaczenie :

Analogiczne jak pracowni nr W.0.33. Dodatkowo wzdłuż ściany północnej zorganizowane będą stanowiska probiercze do badania instalacji elektronicznych i elektrycznych (4 stoły odpowiednio przystosowane do prac elektrotechnicznych wraz z kompletem mierników i aparatury kontrolno-pomiarowej).

- W.0.37 – pom. nauczycieli, pom. o powierzchni użytkowej 8,94 m².

- W.0.38 – pracownia samochodowa, pom. o powierzchni użytkowej 130,73 m².

Przeznaczenie :

Analogiczne jak pracowni nr W.0.33.

- W.0.39 – pracownia samochodowa OKE, pom. o powierzchni użytkowej 203,04 m².

Przeznaczenie :

Pracownia ta ma charakter pracowni egzaminacyjnej. Zakres realizowanych operacji oraz wyposażenia analogicznie jak w pracowni nr W.0.33 z dodatkową funkcją wymiany ogumienia. W pracowni tej do obsługi pojazdów przewidziano :

- kanał obsługowy o długości netto 8 m, wraz ze schodami zejściowymi 9,8 m, na którym zabudowano komplet urządzeń diagnostycznych i pomiarowych, analogicznie jak dla Stacji Kontroli Pojazdów – pracownia W.0.1;
- dwa podnośniki obsługowy samochodowe podposadzkowe, dwukolumnowe o udźwigu do 5 Mg i max wys. podnoszenia 1760 mm.

- W.0.40 – pom. nauczycieli, pom. o powierzchni użytkowej 8,94 m².

- W.0.41 – pracownia samochodowa OKE, pom. o powierzchni użytkowej 203,04 m².

Przeznaczenie :

Zakres realizowanych funkcji i wyposażenia analogicznie jak w pracowni W.0.39

- W.0.42 – pracownia samochodowa OKE, pom. o powierzchni użytkowej 131,93 m².

Przeznaczenie :

Zakres realizowanych funkcji analogicznie jak w pracowni W.0.39 z wyjątkiem operacji wykonywanych na kanale (brak w tej pracowni kanału obsługowego). Do obsługi samochodów jeden podnośnik podposadzkowy. Dodatkowo w tej pracowni przewidziano obsługę motocykli, z wykorzystaniem trzech typów podnośników.

- W.0.43 – pom. nauczycieli, pom. o powierzchni użytkowej 8,94 m².

- W.0.44 – pracownia samochodowa OKE, pom. o powierzchni użytkowej 139,59 m².

Przeznaczenie :

Zakres realizowanych funkcji i wyposażenia analogicznie jak w pracowni W.0.42.

- W.0.73 – magazyn opon, pom. o powierzchni użytkowej 42,40 m².

Przeznaczenie : składowanie okresowe opon samochodowych, przewidzianych do wymiany.

Zestawienie wyposażenia technologicznego, zarówno podstawowego jak i pomocniczego przedstawiono w tabeli nr 3.1.2.

We wszystkich pracowniach warsztatowych rozprowadzone będą punkty poboru niezbędnych mediów energetycznych:

- instalacji elektrycznej siły, zasilania gniazd wtykowych oraz oświetleniowa,
- sprężonego powietrza (z aparatami do pompowania kół),
- wody zimnej.

W sąsiedztwie każdego podnośnika obsługowego przewidziano miejscowy odciąg spalin – pojedynczy bębnowy – zestaw z ssawką, bębnem, węzłem długości 7,5 mb., z wentylatorem o przepływie powietrza 1200 m³/h. Króciec wylotowy wentylatora wyprowadzony będzie poza halę.

3.2. Zestawienie wyposażenia technologicznego.

Komplet urządzeń i sprzętu, składającego się na wyposażenie techniczne projektowanego obiektu podlegać będzie zakupowi. Zestawienie całości wyposażenia z podstawową charakterystyką techniczną przedstawiono w poniższej tabeli nr 3.2.

Wyszczególnione w dokumentacji urządzenia są jednymi z możliwych do zastosowania, ich dobór bazuje na wytycznych od Inwestora. Konkretnie typy urządzeń i wyposażenia pomocniczego będą przedmiotem akcji ofertowej, przeprowadzonej na rynku krajowym. Urządzenia powinny posiadać parametry techniczne porównywalne z opisanymi w zestawieniach. Z uwagi na specyfikę montażu niektórych urządzeń np. diagnostycznych w pracowniach samochodowych - w wersji kanałowej, należy, w przypadku innych rozwiązań, dostosować projekt kanału obsługowego oraz fundamentów pod urządzenia do wytycznych Dostawcy.

Tabela nr 3.2.

CEZB – GORZÓW WLKP. – SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA TECHNOLOGICZNEGO POM. NR W.0.1, W.0.2 oraz W.0.33 do W.0.44 – PRACOWNIE SAMOCHODOWE							
L.p	Wyszczególnienie	Typ	Ilość		Moc [kW]	Masa [kg]	Charakterystyka
			Istn.	Do zakup			
1	Urządzenie rolkowe do badania hamulców samochodów do 3,5 Mg (dwa zespoły napędowe zintegrowane z centralą i pulpitem sterowniczym)		-	3xkpl	2x3,0 3x400 V 230 V		Max nacisk na oś 2 Mg, rozstaw kół 900 do 2140 mm, max, średnica obręczy kół 10 - 28", zakres siły nacisku na pedał 0-1000 N, prędkość obrot. rolek 5 km/h, zakres pomiarowy 0 - 6 kN.
2	Tester zbieżności - urządzenie do oceny prawidłowości ustawienia kół jezdnych samochodów do 3,5 Mg		-	3xkpl	-		Max nacisk koła na zespół najazdowy 2 Mg, zakres pomiarowy +/- 9 mm, płyta najazdowa 500x500x50 mm zabezpieczona powłoką galwaniczną.
3	Tester zawieszenia - urządzenie do pomiaru skuteczności tłumienia zawieszenia w pojazdach do 3,5 Mg		-	3xkpl	2x2,2 3x400 V 230 V		Max nacisk pomiarowy osi pojazdu - 2 Mg/oś, amplituda drgań 6 mm, częstotliwość drgań 0 - 24 Hz.
4	Szarpak pneumatyczny - urządzenie do wymuszania szarpnięć kołami jezdnyymi, do kontroli luzów w elementach zawieszenia i układu kierowniczego samochodów do 3,5 Mg		-	3xkpl	230 V		730x650x180 mm, Max nacisk na oś 2 Mg, zasilacz pneumat. o ciśnieniu 0,6-0,8 MPa, skok płyt poprzeczny 45 mm, skrętny 16°, dwa zespoły najazdowe, szafka sterownicza, lampa sterująca
5	Centralna jednostka sterująca zintegrowana z linią diagnostyczną Unline Quantum – szafa sterująca, zapewniająca : cyfrowe sterowanie wszystkimi urządzeniami pracującymi w linii, ze wspólnego pulpitu operatorskiego i jeden wydruk kontrolny z przeprowadzonego badania		-	3xkpl	0,3 230 V		Program Quantum do obsługi linii diagnostycznej, wyniki pomiarów i grafika prezentowane na ekranie monitora i powtarzane na repetytorze, pilot zdalnego sterowania ze wzmacniaczem o zasięgu 50 m, zestaw komputerowy zawierający : PC z klawiaturą

							turą, monitor LCD 21", drukarka, system operacyjny.
6	Aparat ścienny do pompowania kół (ze zwijadłem - 15 m) z pomiarem ciśnienia w zakresie 0 – 10 bar (zatwierdzenie typu GUM)		-	9	-	7	Dług. węża 11 m, Ø węża 12 mm, połączenie wejściowe M1/4", max ciśnienie robocze - 10 bar, manometr Ø 60 mm
7	Wieloskładnikowy analizator spalin 4-gazowy Gasbox z dymomierzem Opabox (na PC), z wózkami, wspólna aplikacja z linią diagnostyczną		-	3	0,2 230 V		Dwa wózki teleskopowe (osobny do analizatora i dymomierza), 2 sondy pomiarowe, komunikacja bluetooth z PC
8	Przyrząd do pomiaru ustawienia i światłości świateł, z cyfrowym luxometrem,		-	3	-		Możliwość komunikacji z jednostką centralną i archiwizacji wyników, pomiar w kandelach
9	Uniwersalny opóźnieniomierz do pomiaru skuteczności działania hamulców		-	3	230		Mikroprocesorowy przyrząd do pomiaru opóźnienia hamowania oraz siły nacisku na pedał hamulca, współpraca z PC
10	Przyrząd do pomiaru złącza elektrycznego pojazd-przyczepa		-	3	0,1 230 V		265x150x90 mm, pomiar instalacji elektr. przyczepy 12 V/24V, zakres pomiaru częstotliwości 0 – 300 cykli/min.
11	Przyrząd do pomiaru hałasu zewnętrznego pojazdu na postoju		-	1	-		Z kalibratorem akustycznym KA-0 (wyposażony w walizkę, statyw oraz przedłużacz), zakres pomiarowy 50 - 110 i 60 - 120 dB, zasilanie z baterii 9 V
12	Dźwignik kanałowy hydrauliczny (do kanału o wewnętrznej szerokości 800 mm)		-	3	-	88	Udźwig 3,5 Mg, max wysokość podnoszenia do 585 mm, zwis siłownika 535 mm, ciśnienie w układzie hydraulicznym 25,5 MPa, prędkość podnoszenia – 0,003 m/s.
13	Przyrząd do pomiaru w szybach współczynnika przepuszczalności światła (zasilany z baterii)		-	3	-		Mikroprocesorowy aparat o zakresie pomiarowym 0 – 100 % (współczynnik przepuszczalności światła mierzony w %), grubość mierzonej szyby – max 10 mm
14	Czytnik informacji diagnostycznych do układu OBDII/EOBD		-	3	-		Bezprzewodowy aparat do odczytów wszystkich monitorów diagnostycznych
15	Przyrząd do diagnostyki geometrii kół samochodów osobowych		-	3xkpl	-		Umożliwia kontrolę geometrii ustawienia kół samochodów osobowych, miniwanów i dostawczych, posiadających obręcze kół w zakresie średnic 2" do 20", z kompletnym osprzętem i liniami pomiarowymi
16	Odciąg spalin – bębnowy, pojedynczy (zestaw z wentylatorem, ssawką, bębnem, węzem i wspornikiem)		-	13	1,1 3x400 V	30	Wydatek powietrza max 1200 m³/h, Ø rury wyciąg. 150 mm, dług. 7,5 mb, ciśnienie 600 Pa
17	Stół ślusarski jedno stanowiskowy z szafką		-	33	-	80	1600x800x900 mm, (w tym z imadłem – 21 szt.)
18	Szafa narzędziowa		-	18	-	65	1000x500x1800 mm, szufladowa, dwudzielna
19	Regał magazynowy półkowy		-	9	-	50	1000x500x2500 mm, obciążenie półki do 100 kg
20	Wózek monterski narzędziowy		-	48	-	9	700x400x850 mm, szufladowy
21	Smarownica ręczna		-	4	-	4	340x520x840 mm, zbiornik o poj. 3 kg, dług. węża 2,5 m,

							ciśnienie smaru do 200 bar
22	Urządzenie automat. do obsługi klimatyzacji		-	3	0,80 230 V	120	1270x690x660 mm, zbiornik wewn. 20 l., wydatek pompy 170 l/min, płyn R134A (waga elektroniczna, manometr, pompy, zbiornik na czynnik i olej, węże, wyświetlacz LCD)
23	Dźwignik hydrauliczny przesuwany ręczny		-	9	-	80	1200x220x1500 mm, udźwig 3,0 Mg, wys. unoszenia – 500 mm,
24	Samochodowy dźwignik obsługowy dwukolumnowy – udźwig 3,2 Mg		-	4	2x3,0 3x400 V 24 V	1200	2000x3275x2645 mm, wys. podnoszenia : min. 130, max 1850 mm, prędk. podnoszenia 2,5 m/min., prześwit między kolumnami 2442 mm
25	Montażownica opon samochodów osobowych (ze standardowym wyposażeniem w akcesoria dodatkowe)		-	2	1,5 3x400 V 230 V	220	Zakres uchwytu 10 - 25", max średn. koła 14", prędk. obrotowa stołu 6/15 obr./min., siła odbojnika 1500 kg, spręż. powietrze 8-10 bar
26	Wyważarka kół samochodów osobowych (ze standardowym wyposażeniem w akcesoria dodatkowe)			2	0,55 230 V	148	1500x1200x1460 mm, średnica felgi 8 - 30", szer. felgi 2 - 20", max szer. koła 20", dokładność wyważania 1 - 5 G, max waga koła 70 kg,
27	Żuraw przewoźny (do wyciągania silników i innych zespołów)		-	6	-	100	Gabaryty po złożeniu 1500x850 x2050 mm, udźwig 350 kg, wys. unoszenia – 2920 mm, max wysięg 1743 mm
28	Ręczny wózek podnośnikowy (nożycowy)		-	6	-	124	Udźwig 1000 kg, długość wideł 1100 mm, zakres podnoszenia 85 do 810 mm
29	Szlifierka stołowa dwutarczowa		-	6	1,0 230 V	20	Średnica tarczy 200 mm, do montażu na stole ślusarskim
30	Prasa śrubowa stołowa		-	6	-	18	400x350x580 mm, napęd ręczny śrubowy, nacisk 2 do 5 Mg, przesuw śruby do 280 mm
31	Pojemnik na odpady ciekłe (oleje, płyny eksploatacyjne, itp.)		-	3	-	60	1180x980x1150 mm, V = 1000 l. dwuscianowy, ze stopą palet. z pływakowym poziomowskazem i wskaźnikiem przecieków
32	Beczka na odpady ciekłe		-	2	-	15	V = 200 l., Ø 600 mm, H 800mm stalowa, szczelna z pokrywą
33	Napełniacz oleju z pompą pneumat.		-	1	-	34	600x600x1145 mm, V zbiornika 65 l., wydatek - 18 l/min., długość węża 1/2" 4m
34	Zlewarko-wysysarka z opuszczaną wanną zlewową (z pantografem), pneumatyczna		-	1	-	68	510x700x1560 mm, V wanny 50 l., poj. zbiornika 115 l., ciśnienie zasysania 7 bar
35	Zlewarko-wysysarka z pantografem, pneumatyczna, do opróżniania układu chłodzenia		-	1	-	43	480x570x1010 mm, V misy 14 l., poj. zbiornika 65 l., ciśnienie zasysania 7 bar, wąż dług. 2 m
36	Smarownica pneumatyczna z beczką Ø 350 mm, masą 30 kg, z dociskiem pokrywy		-	1	-	18	340x520x840 mm, poj. zbiornika 30 kg, dług. węża 4 m, wydatek smaru 1500 g/min.
37	Stół probierczy do badań sprzętu elektrotechnicznego (wyposażony w gniazda wtykowe 230 i 24 V)		-	4	-	80	1500x700x850 mm, z typowymi miernikami elektr.
38	Wiertarka stołowa		-	6	0,55 3x400 V	80	Podstawa 200x200 mm, średnica wiercenia do 13 mm, odl. czoła wrzeciona od podstawy 300 mm
39	Podnośnik samochodowy podpo-		-	6	3,6		2566x420/1900 mm, max roz-

	sadzkowy, dwukolumnowy – udźwig do 5 Mg				3x400 V		staw poprzeczny podpór 3500 mm, rozstaw kolumn 2285 mm, średn. kolumny 123 mm, max wys. pod. 1760 mm, prędk. podnoszenia 45 s., wym. skrzyni fundament. 2566x420x2338 mm
40	Podnośnik nożycowy do motocykli 450 kg		-	2		1400	1000x380x84 mm, max wysokość 356 mm
41	Podnośnik hydrauliczny do motocykli 360 kg (napęd ręczny)		-	2		104	1900x530x420 mm, rampa ładunkowej 420x530 mm, zakres podnoszenia 180 - 680 mm,
42	Podnośnik - stojak na przód do motocykli 150 kg (pod przednie zawieszenie)		-	2		20	Wys. unoszenia 300 mm, max obciążenie 150 kg
43	Sprężarka śrubowa na zbiorniku z osuszaczem powietrza i osprzętem		-	3	7,5 3x400 V	250	1158x600x1519 mm, o wydatku 56,5 m³/h. (940 l/min.) przy ciśnieniu 1,0 MPa, pojemność zbiornika 270 l.
44	Sprężarka śrubowa na zbiorniku z osuszaczem powietrza i osprzętem		-	5	5,5 3x400 V	240	1158x600x1519 mm, o wydatku 36,4 m³/h. (600 l/min.) przy ciśnieniu 1,0 MPa, pojemność zbiornika 270 l.
45	Regał magazynowy do składowania opon samochodowych		-	5	-	100	1500x500x2500 mm, obciążenie półki do 250 kG
46	Agregat wysokociśnieniowy czyszczący z podgrzewaczem wody		-	1	4,5 3x400 V	90	935x600x730 mm, wydatek tłoczni 350 – 700 l/h., ciśnienie 30 do 160 bar, max temp. 140/80 °C, poj. zbiornika środka czyszczącego 30 l., bęben z węzłem do 30 m, lanca,
WYPOSAŻENIE POMOCNICZE I UZUPEŁNIAJĄCE							
	Drobny sprzęt techniczny, elektrotechniczny, elektro i pneumo-narzędzia, narzędzia ręczne i małej mechanizacji, klucze dynamometryczne i uniwersalne, przyrządy miernicze, pistolety do pompowania pow., ciśnieniomierze, testery do układów elektronicznych, itp.	-	Kpl.		5,0 3x400 V 230 V		

Z uwagi na specyfikę montażu urządzeń diagnostycznych w wersji kanałowej należy, w przypadku innych rozwiązań, dostosować projekt kanału obsługowego oraz fundamentów pod urządzenia do wytycznych Dostawcy.

Do wszystkich w/w urządzeń skrzynie fundamentowe oraz ramy fundamentowe pod konkretne testery dostarcza Producent.

3.3. Zapotrzebowanie mediów energetycznych na potrzeby technologiczne.

3.3.1. Zapotrzebowanie energii elektrycznej.

Sumaryczna moc zainstalowana na potrzeby technologiczne, wynikająca z bilansu urządzeń i odbiorników będących na wyposażeniu technicznym projektowanego obiektu (tabele zestawieniowe w pkt. 3.1) wynosi 133,8 kW. Uwzględniając współczynniki wykorzystania i jednoczesności pracy (na podstawie obiektów i procesów porównawczych) moc obliczeniowa wyniesie – 32,06 kW.

Szacunkowy bilans mocy elektrycznej przedstawiono w tabeli nr 3.3.1.

Lp	Pracownia - wyposażenie	Ilość (szt.)	Moc zainstal. urządzeń (kW)	Współczynnik wykorzystania	Współczynnik jednoczesności	Moc obliczeniowa (kW)
1	2	3	4	5	6	7
2	Pracownie samochodowe (W.0.33 do W.0.44) i stacja OSKP (W.0.1) :					
	- wyposażenie podstawowe	kpl.	128,8	0,7	0,35	31,56
	- wyposażenie pomocnicze	kpl.	5,0	0,8	0,2	0,50
	RAZEM		133,8			32,06

3.3.2. Zapotrzebowanie wody.

Realizowany w projektowanym obiekcie, w pracowniach samochodowych, program użytkowy nie wymaga stosowania wody na potrzeby technologiczny, w związku z czym nie powoduje on powstawania ścieków o charakterze technologicznym. Dla myjni samochodowej przyjęto zużycie wody ok. 150 l/cykl mycia ; mytych będzie średnio 10 pojazdów na dobę - stąd zapotrzebowanie wody wyniesie 1500 l/dobę.

3.3.3. Zapotrzebowanie sprężonego powietrza.

Instalacje sprężonego powietrza, w projektowanym obiekcie, wykonane będą miejscowo, w poszczególnych pracowniach lub zespołach pracowni, w zależności od potrzeb i zasilane będą z lokalnych sprężarek, usytuowanych w danych pracowniach (bez centralnej instalacji dla całego obiektu). Zaplanowano następujący układ rozwiązań :

Sprężarki usytuowano w następujących pracowniach :

- ~ W.0.33 – sprężarka poz. 43 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 940 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół w każdej z pracowni W.0.33 i W.0.35.
- ~ W.0.35 – sprężarka poz. 44 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 600 l/min., zasilająca cztery pojedyncze punkty poboru w pracowni W.0.35, do zasilania pneumatycznych urządzeń do wymiany płynów eksploatacyjnych.
- ~ W.0.36 – sprężarka poz. 43 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 940 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół w każdej z pracowni W.0.36 i W.0.38.
- ~ W.0.39 – sprężarka poz. 44 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 600 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół, w pracowni W.0.39.
- ~ W.0.41 – sprężarka poz. 44 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 600 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół, w pracowni W.0.41.
- ~ W.0.42 – sprężarka poz. 44 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 600 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół, w pracowni W.0.42.
- ~ W.0.44 – sprężarka poz. 44 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 600 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół, w pracowni W.0.44.
- ~ W.0.01 – sprężarka poz. 43 (tłokowa na zbiorniku) o wydajności 940 l/min., zasilająca dwa pojedyncze punkty poboru i aparat do pompowania kół, w pracowni W.0.01.

Sprężone powietrze w tych pracowniach wykorzystywane będzie głównie do zasilania narzędzi pneumatycznych oraz aparatów do pompowania kół samochodowych.

Przebieg instalacji sprężonego powietrza w poszczególnych pracowniach przedstawiony został na rys. nr T01 i T02, natomiast szczegółowe przebiegi na rys. nr T03.

Projektuje się wykonanie instalacji sprężonego powietrza z rur stalowych ocynkowanych R35 DN 25 a w przypadku odcinków pionowych DN 15 (PN-81/H-74215) – spawanych, połączenia gwintowe z armaturą uszczelnić teflonem. Alternatywnie całą instalację można wykonać z rur z tworzyw sztucznych (np. poliamidowych) z uwagi na łatwy i szybki montaż oraz odporność na

korozję. Do elementów konstrukcyjnych – stropy, ściany, sufit, rurociągi montowane będą obejmami typu HILTI (uchwyt montażowy HILTI - obejma rurowa np. MP-MIS DN 25 i 15, z silikonową gumą izolacyjną, z obustronnym zamknięciem śrubowym M8), natomiast przejścia przez ściany, w rurach stalowych przepustach DN 50, uszczelniane będą masą uszczelniającą, ognioochronną (np. HILTI).

Z instalacji poziomej wykonane będą odgałęzienia pionowo w dół (do wysokości 1,5 m nad posadzką), zakończone wielofunkcyjnymi punktami poboru z odwadniaczem. Pojedynczy wewnętrzny punkt poboru sprężonego powietrza składa się z następujących elementów : trzy zawory gazowe kulowe odcinające DN 15 (w tym jeden ze złączką do węża spiralnego), czwórnik instalacyjny DN 15, reduktor ciśnienia z manometrem i wodooddzielacz DN 15 (przepustowość 1600 l/min.).

Kolejność prac montażowych :

Prace przygotowawcze.

- a) wytyczenie trasy przewodów na konstrukcji stalowej i ścianach pomieszczeń,
- b) zamocowanie wsporników z obejmami Hilti, w wyznaczonych punktach (max co 1,5 m).

Montaż.

Wszystkie przewody należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie oraz połączenia gwintowe bądź alternatywnie z rur z tworzyw sztucznych poprzez złącza zgrzewane. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać odpowiednimi kształtkami (kolana krótkie, trójniki, czwórniki). Przewody należy mocować do elementów konstrukcji hali za pomocą uchwytów lub wsporników (HILTI). Odległości pomiędzy punktami mocowania rur o średnicy:

$\varnothing 15 \div 25$ mm powinna wynosić 1,5 m,

Armatura stosowana w instalacjach powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie nominalne 1,0 MPa.

Zabezpieczenie przed korozją.

Wszystkie elementy stalowe pomalować farbą podkładową (dwie warstwy) i nawierzchniową ogólnego stosowania (dwie warstwy), w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

Montaż armatury.

- Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu powietrza w przewodzie był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć zgodnie z projektem technicznym.

Oznaczenie.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami i uzgodnieniami z Inwestorem oraz uwzględnionymi w instrukcji obsługi.

Próba szczelności instalacji sprężonego powietrza :

- Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić po zakończeniu montażu instalacji.
- Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji 1,5 ciśnienia roboczego.
- Czas trwania próby powinien wynosić min. 30 min., a spadek ciśnienia w tym czasie nie może być większy niż 1 % ciśnienia próbnego.

- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.
- Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.
- W przypadku ujawnienia się podczas badania nieszczelności instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pieniającego.
- Warunkami uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji.
- Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Zbiórce zestawienie, z podstawową charakterystyką, wyposażenia instalacyjnego i pomocniczego dla projektowanych instalacji oraz punktów poboru sprężonego powietrza zawarte jest w poniższej tabeli.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I WYPOSAŻENIA INSTALACYJNEGO DLA INSTALACJI SPRĘŻONEGO POWIETRZA W PRACOWNIACH SAMOCHODOWYCH, STOLARSKICH I MALARNI					
Lp	Wyszczególnienie	Wymiar [mm/"]	Materiał	Ilość	Norma Katalog
1	2	3	4	5	6
1	Rura stalowa bez szwu DN 25	Ø 33,5 x 3,5	R35	85 mb	PN-74/H-74219
2	Rura stalowa bez szwu DN 15	Ø 21,5 x 3,0	R35	16 mb	PN-74/H-74219
3	Kolano krótkie 90°, DN 25, spawane	R = 50	R35	13 szt.	Zgodnie z DIN 2605
4	Trójnik instalacyjny DN 25 równoramienny, do wspawania	L = 76 H = 38	R35	5 szt.	Zgodnie z DIN 2615
5	Trójnik instalacyjny z redukcją DN 25/15 do wspawania	L = 76 H = 38	R35	16 szt.	Zgodnie z DIN 2615-1
6	Kolano krótkie 90°, z redukcją DN 25/15, spawane	R = 50	R35	14 szt.	Zgodnie z DIN 2605
7	Czwórnik instalacyjny DN 15 równoramienny, gwintowany	L = 50 H = 50	R35	21 szt.	Zgodnie z DIN 2615
8	Zawór kulowy odcinający DN 25, PN16	L = 105	staliwo węglowe	8 szt.	Z końcówkami gwint.
9	Zawór kulowy odcinający DN 15, PN16	L = 85	żeliwo węglowe	41 szt.	Z końcówkami gwint.
10	Zawór kulowy odcinający DN 15, PN16, ze złączką do węża	L = 85	żeliwo węglowe	21 szt.	Z końcówkami gwint.
11	Reduktor ciśnienia z manometrem DN15, o max przepłyście 2600 l/min.,	DN 15		21 szt.	Zakres regulacji 0,5 do 10 bar
12	Wodooddzielacz do spustu kondensatu z instalacji sprężonego powietrza DN 15	DN 15		21 szt.	Przepustowość 1600 l/min.
13	Obejmy np. HILTI DN 32, z silikonową gumą izolacyjną i obustronnym zamknięciem śrubowym M8	DN 32		kompl.	MP-MIS

14	Rura stalowa bez szwu DN 50 (na przepusty w ścianach hal))	Ø 57 x 3,0	R35	0,5 mb	PN-74/H-74219
15	Normalia			kompl.	

4. ZAGADNIENIA BHP I OCHRONY P.POŻ.

4.1. Zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.

Podstawa prawna : Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169 z 2003 r., poz. nr 1650 wraz z późniejszymi zmianami).

Specyfika pracy na poszczególnych stanowiskach warsztatowych, magazynowych, w projektowanym obiekcie, przy obsłudze urządzeń, narzędzi i pojazdów samochodowych, wymaga właściwego przestrzegania obowiązujących przepisów prawnych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odpowiedniego przystosowania obiektu, w zakresie instalacji elektrycznych, ogrzewczych, wod.-kan., wentylacyjnych i oświetleniowych. Przy obsłudze poszczególnych urządzeń stanowiących wyposażenie stanowisk technologicznych i warsztatowych obowiązują instrukcje stanowiskowe. Wymaga się w tym zakresie odpowiedniego przeszkolenia uczniów i kursantów. W szczególności należy przestrzegać następujących zasad :

- wszyscy uczniowie oraz kursanci, w trakcie wykonywania prac noszących znamiona zagrożenia dla zdrowia, winni stosować wymagane środki ochrony osobistej,
- pracownicy obsługujący wózki widłowe winni zachować szczególną ostrożność w trakcie wykonywania operacji transportowych, manipulacyjnych oraz rozładunkowych pojazdów samochodowych.
- wykazywać staranność przy obsłudze urządzeń, dbając o ich stan techniczny oraz o porządek wokół nich; na stanowiskach gdzie wymagana jest wentylacja miejscowa rozpoczynać pracę dopiero po jej uruchomieniu, w sytuacjach koniecznych stosować środki ochrony osobistej (głównie okulary ochronne oraz indywidualne ochronniki słuchu) ;
- stosować się do ogólnych przepisów bhp, instrukcji stanowiskowych (instrukcja obsługi powinna być umieszczone przy każdym urządzeniu) oraz zaleceń wynikających z DTR-ek poszczególnych urządzeń ;
- dróg komunikacyjnych, przejść i dojść do sprzętu p.poż. nie wolno zastawiać materiałami, środkami transportu, sprzętem i innymi przedmiotami ;
- we wszystkich pracowniach warsztatowych i w magazynach obowiązuje bezwzględny zakaz używania otwartego ognia oraz palenia papierosów ;
- po wprowadzeniu pojazdu na stanowisko obsługowe należy natychmiast wyłączyć silnik lub założyć na rurę wydechową przewód odciągu spalin,
- samochodu z uszkodzonym układem napędowym nie należy wprowadzać do warsztatu przez pchanie, dopuszczalne jest wciąganie lub przetaczanie przy użyciu sprzętu specjalistycznego,
- uczeń przystępujący do obsługi pojazdu zobowiązany jest do uprzedniego sprawdzenia zabezpieczenia pojazdu przed samoczynnym przetoczeniem się,
- stanowiska obsługowe wyposażone w kanały rewizyjne powinny mieć oznaczone pasy najazdowe dla ułatwienia manewrowania pojazdami,
- wszystkie stanowiska pracy winny być utrzymane w należytej czystości, wolne od plam rozlanego oleju lub innych płynów, odpadów materiałów, itp.

W pomieszczeniach lub wydzielonych strefach magazynowych należy głównie przestrzegać następujących zasad:

- nie przekraczać dopuszczalnych norm obciążeń regałów, zaleca się w widocznych miejscach umiejscowić informację o max obciążeniach,
- składować wyroby w regałach i na paletach oraz luzem na otwartej przestrzeni w sposób zapobiegający ich zawaleniu, obsuwaniu lub wypadaniu z regałów,

- zachować szczególną ostrożność przy operacjach transportowych, wykonywanych np. wózkiem widłowym, zarówno przy rozładunku pojazdów dostawczych, jak i przy układaniu wyrobów w regałach.

W miejscach ogólnie dostępnych powinny znajdować się instrukcje stanowiskowe obsługi urządzeń elektrycznych. Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną powinny być uziemione, a jego skuteczność powinna być okresowo sprawdzana.

Niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe czynniki występujące w procesie pracy.

1. Wszystkie zastosowane urządzenia techniczne oraz ich elementy mechaniczne i konstrukcje spełniają wymagania określone rozporządzeniem MG z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz.U. nr 259, poz. nr 2170) :
 - wszystkie urządzenia, w których występują elementy ruchome, szczególnie wirujące, mają stosowne osłony i zabezpieczenia, uniemożliwiające bezpośredni kontakt z pracownikiem obsługującym urządzenie, nie kolidujące z ich prawidłową obsługą i sterowaniem,
 - wszystkie urządzenia będą odpowiednio uziemione, a ładunki elektrostatyczne skutecznie odprowadzane (bieżąca kontrola skuteczności uziemienia),
2. Ochrona przed hałasem. Przewidziane do zastosowania urządzenia produkcyjne nie emitują hałasu ponad dopuszczalne normy. Jednak przed ich eksploatacyjnym uruchomieniem należy dokonać odpowiednich pomiarów na rozruchu. W przypadku uciążliwego hałasu należy stosować środki ochrony słuchu.
3. Ochrona przed czynnikami biologicznymi. Nie występuje zagrożenie od takich czynników.
4. Ochrona przed gazami i oparami chemicznymi.

W operacjach technologicznych nie występują zagrożenia tego typu.

Lokalne emisje nie przekraczają najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych w myśl przepisów Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia i środowiska pracy (Podstawa prawna : Dz. U. nr 217 z 2002 r., poz. 1833 ze zmianą Dz. U. nr 212 z 2005 r., poz. 1769).

4.2. Założenia ochrony p.pożarowej.

Zabezpieczenie budynku pod względem ochrony przeciwpożarowej projektuje się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. nr 719 z 22 czerwca 2010 r.).

Projektowany budynek zaliczany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III i PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m² (diagnostyka samochodowa z myjnią oraz część warsztatowa). W budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla więcej niż 50 osób.

W obiekcie nie przewiduje się przebywania więcej osób niż :

- poziom parteru – 42 os,
- poziom I piętra – 50 os,

Obiekt został podzielony na trzy strefy pożarowe :

- ZL III (sala multimedialna) o powierzchni 53,99 m²,
- PM (część budynku z diagnostyką samochodową, myjnią oraz część warsztatowa) o powierzchni 4905,12 m²,
- PM (część budynku z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem) 42,40 m²,
- ZLIII (piętro budynku) 955,02 m².

Klatki schodowe w budynku zostaną wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu zgodnie z PN-B-02877-4 lub innym uznanym normatywem. Oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych zostanie wykonane zgodnie z normą PN-EN 1838. W okolicach głównych wejść do budynku zostanie zamontowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Na przejściach przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zamontowane będą klapy odcinające.

Strefy pożarowe ZL III należy wyposażyć w gaśnice przenośne proszkowe ABC (4 lub 6 kg środka gaśniczego) w ilości 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego na każde 100 m², natomiast strefę PM na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej. Maksymalna odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może przekraczać 30 m, a szerokość dojścia do nich nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną powinny być uziemione, a jego skuteczność powinna być okresowo sprawdzana.

Szczegółowe informacje dotyczące problematyki ochrony przeciwpożarowej obiektu w części architektonicznej opracowania.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE :

5.1. Dyspozycje budowlano-architektoniczne.

W przypadku pomieszczeń warsztatowych i pomocniczych obciążenie posadzki jednolite na całej powierzchni, na całej kondygnacji – 4,0 Mg/m². Pozwala to zainstalować wszystkie ciężkie obrabiarki bez indywidualnego fundamentowania oraz jazdę wózkiem widłowym z pełnym obciążeniem.

Posadzka powinna być równa, nieiskrząca, nieścieralna i nienasiąkliwa, olejoodporna, odporna na działanie związków chemicznych typu rozcieńczalniki węglowodorowe, zmywalna.

W przypadku pracowni samochodowych, wyposażonych w kanały obsługowe posadzka powinna być dylatowana całkowicie od konstrukcji hali oraz kanału obsługowego. Założenia do konstrukcji kanału obsługowego przedstawiono na rys. nr T01. W szczególności należy zwrócić uwagę na :

- obciążenie obrzeży kanału (tory po których przemieszcza się dźwignik) powinno uwzględniać następujące dane :

~ nośność dźwignika hydraulicznego	– 3,5 Mg,
~ masa własna dźwignika	– 88 kg,
~ rozstaw osi wózka dźwignika	– ok. 500 mm,
~ rozstaw kół na jednej osi	– 830 mm,
- ~ tory są przerwane w obrębie urządzeń, których wnęki dochodzą do ścian kanału,
- fundamenty pod urządzenia diagnostyczne, przepusty pod instalacje elektryczne zasilające te urządzenia wykonać zgodnie z wytycznymi Dostawcy urządzeń,
- kratki nawiewne i wywiewne wskazano na rys. – szczegóły rozwiązań kanałów wentylacyjnych uzgodnić z projektantem instalacji wentylacyjnej,
- wnękę pod czujnik gazu propan-butan wskazano na rys. – przepust na kable zasilające czujnik uzgodnić z projektantem instalacji elektrycznych,
- wnęki na oprawy oświetleniowe wskazano na rys.

W pracowniach samochodowych, w których będzie zainstalowany podnośnik samochodowy podposadzkowy, wymaga on wykonania specjalnego fundamentowania – szkic na rys. (jest to głęboka studnia w posadzce o gabarytach wg szkicu). Obciążenie płyty fundamentowej 6 Mg - przenoszone jest przez dwie kolumny o średnicy 123 mm każda. Rozstaw kolumn 2285 mm. Zasilanie przepustem w posadzce.

5.2. Dyspozycje do instalacji elektrycznych.

Sumaryczna moc zainstalowana na potrzeby technologiczne, wynikająca z bilansu urządzeń i odbiorników będących na wyposażeniu technicznym pracowni samochodowych (tabela zestawieniowa w pkt. 3.2) wynosi 133,8 kW. Uwzględniając współczynniki wykorzystania i jednoczesności pracy (na podstawie obiektów i procesów porównawczych) moc obliczeniowa wyniesie – 32,06 kW.

Zaprojektowania wymaga :

- a/ Zasilanie wszystkich urządzeń stacjonarnych bezpośrednio z instalacji (na urządzeniach są skrzynki przyłączeniowe.
- b/ Zasilanie gniazd wtykowych – 3x400 V (32 A), 230 V (16 A) - charakterystyka i rozmieszczenie przedstawiono na rys. zagospodarowania technologicznego T01 i T02. Gniazda umieścić na wys. 900 - 1100 mm nad posadzką.
Przeznaczenie gniazd do zasilania odbiorników przenośnych – urządzeń technologicznych, małych urządzeń pomocniczych typu elektronarzędzia.
- c/ Zasilanie gniazd wtykowych – 24 V w kanałach obsługowych oraz w pracowni W.0.36 przy stołach – poz. 37 (w kanale obsługowym – dotyczy to również zasilania opraw oświetleniowych na napięcie bezpieczne 24 V) - charakterystyka i rozmieszczenie przedstawiono na rys. zagospodarowania technologicznego.
Przeznaczenie gniazd : do zasilania odbiorników przenośnych – urządzeń diagnostycznych i elektronarzędzi.
Zasilanie gniazd wtykowych w kanale sprzężone z wentylacją nawiewną do kanału – tak, aby włączenie oświetlenia uruchamiało wentylację i umożliwiało zasilanie gniazd.
- d/ Zaprojektować zasilanie odgórne odciągów spalin samochodowych (poz. 16 – odciąg na wysokości 3 do 3,5 m nad posadzką). Włącznik wentylatora odciągowego na poziomie ok. 1,5 m nad posadzką.
- e/ Zaprojektować zasilanie podnośników samochodowych oraz urządzeń na kanałach obsługowych poprzez przepusty w posadzce, z przyłączy przy słupach i ścianach.
- f/ Zaprojektować zasilanie trzech detektorów gazów :
 - detektor gazu LPG (propan-butan) np. typu DEX-15 (Gazex) – w kanale obsługowym, we wnęce wskazanej na rys. nr X/T, detektor połączyć z modułem alarmowym typu MD-4 (Gazex), zainstalowanym na ścianie hali (na wys. 1,5 m nad posadzką) – moduł alarmowy uruchamia sygnalizator optyczny i dźwiękowy oraz poprzez zestyk przekaźnika załącza wentylację wyciągową kanału obsługowego – wentylator wyciągowy w tym wypadku musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex),
 - detektor gazu metan, np. typu DEX-12 (Gazex) – usytuowany 300 mm pod górnym wyciągiem wentylacyjnym;
detektor połączyć z modułem alarmowym typu MD-4 (Gazex), zainstalowanym na ścianie hali (na wys. 1,5 m nad posadzką) – moduł alarmowy uruchamia sygnalizator optyczny i dźwiękowy oraz poprzez zestyk przekaźnika załącza wentylację wyciągową awaryjną hali – wentylator wyciągowy w tym wypadku musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex),
 - detektor gazu CO - 2 szt., np. typu DEX-2.L (Gazex) – usytuowane na ścianie na wysokości ok. 2 m nad posadzką;
detektory połączyć z modułem alarmowym typu MD-4 (Gazex), zainstalowanym na ścianie hali (na wys. 1,5 m nad posadzką) – moduł alarmowy uruchamia sygnalizator optyczny i dźwiękowy oraz poprzez zestyk przekaźnika załącza wentylację wyciągową awaryjną hali.

g/ Instalacja oświetleniowa.

Zaprojektowania wymaga instalacja oświetleniowa w pomieszczeniach całego obiektu. Zgodnie z PN-EN 12464-1 zalecane eksploatacyjne natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach określono następująco :

- | | |
|---|-----------|
| – hala diagnostyczna samochodów | - 500 lux |
| – pracownie warsztatowe | - 300 lux |
| – pomieszczenia magazynowe | - 200 lux |
| – pozostałe pomieszczenia zgodnie z obowiązującymi normatywami. | |

Poza tym należy zaprojektować oświetlenie awaryjne ewakuacyjne.

h/ Instalacja wentylacyjna.

Szczegóły zasilania urządzeń instalacji wentylacyjnej mechanicznej nawiewno-wyciągowej uzgodnić z projektantem instalacji.

5.3. Wytyczne do instalacji sanitarnych.

5.3.1. Wytyczne do instalacji wentylacyjnej.

W pracowniach obsługi samochodów wentylację mechaniczną, nawiewno-wywiewną rozwiązać w sposób następujący :

- Wentylacja ogólna :
 - ~ nawiew powietrza do hali – zapewniający 2 wym./h, może być umiejscowiony na wysokości 0,6 do 1,0 m nad posadzką,
 - ~ wyciąg powietrza z hali – zapewniający 2 wym./h, w postaci wentylatorów dachowych lub ściennych (wysoko umiejscowionych),
 - ~ na wysokości ok. 300 mm poniżej górnego wyciągu wentylacyjnego należy zamontować czujnik kontroli metanu – detektor np. Gazex typu DEX-12 (podwyższona selektywność) z modułem alarmowym MD-4;
czujnik po wykryciu stężenia 10 % DGW gazu powinien włączyć sygnalizację alarmową – optyczną i dźwiękową oraz załączyć wentylację awaryjną o krotności min. 6 wym./h – wentylator wyciągowy w wykonaniu przeciwwybuchowym;
 - ~ na wysokości ok. 2000 mm nad posadzką należy zamontować czujnik kontroli CO (2 szt. w odległości od siebie 12 m) – detektor np. Gazex typu DEX-2.L (czuły i selektywny) z modułem alarmowym MD-4;
czujnik po wykryciu stężenia 10 % DGW gazu powinien włączyć sygnalizację alarmową – optyczną i dźwiękową oraz załączyć wentylację awaryjną o krotności min. 6 wym./h;
- Wentylacja kanału obsługowego :
 - ~ nawiew powietrza do kanału – zapewniający 50 m³ powietrza na mb kanału na godz., kratki nawiewne (jedna kratka na mniej więcej 2 mb kanału) umiejscowione na wysokości 0,1 do 0,2 m nad dnem kanału, instalacja wykonana z materiałów nieiskrzących – zalecany nawiew ogrzanego powietrza, prędkość powietrza przy nawiewie bocznym – 0,5 do 1,0 m/s.;
wentylacja nawiewna do kanału powinna być sprzężona z oświetleniem wewnętrznym, tak, aby nie można było włączyć oświetlenia kanału oraz korzystać z gniazd wtykowych, bez nieczynnej wentylacji,
 - ~ wyciąg powietrza z kanału – jedna kratka wyciągowa na mniej więcej 2 mb kanału, kratki przesunięte w stosunku do kratki nawiewnych, tak aby nie były usytuowane naprzeciwko siebie – kratki na wysokości ok. 600 mm poniżej górnej krawędzi kanału,

- ~ czujnik stężenia gazu propan-butan – w środku kanału zamontować czujnik stężenia gazu LPG, we wnęcie 200x200x150 mm, na wysokości 200 - 300 mm od dna kanału – czujnik np. Gazex typu DEX-15 połączyć z centralką uruchamiającą sygnał alarmowy akustyczny i świetlny w hali (moduł alarmowy MD-4), który z kolei, po przekroczeniu 10 % NDS uruchomi wentylację wyciągową z kanału o krotności 6 wym./h – wentylator wyciągowy w wykonaniu przeciwwybuchowym.

▪ Odciaży spalin :

- ~ odciaży bębnowe (poz. 16 w zestawieniu), niezależnie od wentylacji ogólnej – zamontowane na wysokości 3,0 do 3,5 m nad podsadzką – wentylator wyciągowy max 1200 m³/h, kanał, wyprowadzony na zewnątrz hali.

5.3.2. Wytyczne do instalacji wod-kan.

Zaprojektować punkty poboru wody zimnej :

- do zasilania umywalek w poszczególnych pracowniach (tam, gdzie występują) – woda zimna i ciepła,
- do zasilania zaworów ze złączką (tam gdzie występują) – woda zimna,

W pracowniach obsługi samochodów –I odwodnienie kanału obsługowego systemem bezodpływowym – tzw. kubelkowy (pod kratką ściekową pojemnik wyjmowany na ścieki).

5.3.3. Wytyczne do instalacji grzewczej.

Temperatury w poszczególnych pomieszczeniach :

- | | |
|--|---------|
| - pracownie warsztatowe (stały pobyt ludzi) | - 16 °C |
| - przejścia komunikacyjne | - 12 °C |
| - pom. biurowe | - 20 °C |
| - pom. higieniczno-sanitarne (szatnie, umywalnie, sanitariaty) | - 24 °C |

Opracował : mgr inż. Andrzej Gołąbek