



biuro: ul. POCZTOWA 17/19
53-313 Wrocław
tel/fax_0048 71 3640652

pracownia: ul. ZAPORSKA 62/1
53-416 Wrocław
tel/fax_0048 71 3676994

e-mail: araco@araco.pl
info@araco.pl

nip: 899-00-05-896

www.araco.pl

temat:

Remont i przebudowa pomieszczeń Zakładu Radiologii Lekarskiej i Diagnostyki Obrazowej w 4 WSK z P SP ZOZ we Wrocławiu przy ul. R.Weigla 5, zadanie inwestycyjne Nr 91305 (Kompleks Wojskowy Nr 2857, dz. nr 1/2, AM Nr 12 obręb Gaj, J. ewid. Wrocław).

stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

branża:

INSTALACJE WOD-KAN, CO, GAZY MEDYCZNE

adres:

50-981 WROCŁAW, ul. R. Weigla 5

inwestor:

4 WOJSKOWY SZPITAL KLINICZNY Z POLIKLINIKĄ SP ZOZ WE WROCŁAWIU

jednostka
projektowania

**PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTURY"ARACO" s.c
53-313 WROCŁAW UL.POCZTOWA 17/19**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIE NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
INSTALACJE	PROJEKTANT	inż. Maria Uchmanowicz	375/87/UW	10.2012	
SANITARNE					

ZAWARTOŚĆ TECZKI

I. Opis techniczny

II. Rysunki

- rzut piwnic – inst. wod-kan, co, gazy medyczne	1:50	rys. nr IS/1
- rzut parteru – inst. wod-kan, co gazy medyczne	1:50	rys. nr IS/2
- rzut piętra 1, 2	1:100	rys. nr IS/3
- rzut piętra 3 i strychu	1:100	rys. nr IS/4
- rozwinięcie inst. wod-kan	1:100	rys. nr IS/5
- rozwinięcie inst. co	1:100	rys. nr IS/6
- izometria gazów medycznych	1:100	rys. nr IS/7
- skrzynka zaworowa gazów medycznych		
- tablica poboru gazów medycznych		

Wrocław, październik 2012 rok

OPIS TECHNICZNY

1. INSTALACJE WEWNĘTRZNE WODNO-KANALIZACYJNE

1.1. informacje ogólne

Zakresem opracowania są instalacje wod-kan związane z modernizacją pomieszczeń rtg wraz z wymianą pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz kanalizacji sanitarnej przez wszystkie kondygnacje a na poziomie piwnic do zaworów a kan. sanit. do magistrali. Wszystkie instalacje będą zasilane z istniejących instalacji. Główne przewody rozdzielcze są prowadzone pod stropem piwnic. Kanalizacyjne sprowadzone pod posadzkę.

1.2. Opis rozwiązań projektowych

1.2.1. Instalacja wody zimnej, cwu, cyrkulacji.

Projektuje się modernizację części pomieszczeń na parterze w części II budynku nr 1 polegającą między innymi na zmianie lokalizacji przyborów. W nawiązaniu do nowej technologii projektuje się nowe podejścia do przyborów. Przybory należy podłączyć do wymienianych w obszarze projektowanych pomieszczeń pionów. Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zasilane są z poziomów ułożonych pod stropem piwnicy.

Piony należy wymienić na wszystkich kondygnacjach równocześnie zmieniając kierunek zasilania dla ciepłej wody (obecnie zasilanie od strychu). Piony należy układać w bruzdach w miejscach po pionach zdemontowanych. Należy przewidzieć podłączenie istniejących przyborów przyłączonych do wymienianych pionów. Na każdej kondygnacji zamontować zawory odcinające na odgałęzieniach. Zawory umieścić w zamykanych szafkach.

Instalację cwu i cyrkulacji projektuje się z rur z polipropylenu stabilizowanego PP3 PN20, instalację wody zimnej z polipropylenu PP3 PN10. Piony i podejścia prowadzić w bruzdach w otulinie, bruzdy obudować płytą g-k montowaną na stelażu. Na wymienianych podejściach do pionów (w piwnicy), na odgałęzieniach na poszczególnych kondygnacjach oraz na projektowanych podejściach do urządzeń zainstalować odcinające zawory kulowe. Bezpośrednie podłączenie baterii czepalnych oraz innych urządzeń należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Stosownie do wskazań w projekcie technologicznym należy zamontować umywalki z półnogą lub wpuszczane w blat.

- zlewy i umywalki wpuszczane w blat ze stali nierdzewnej z bateriami stojącymi do zlewozmywaków i umywalek
- umywalka na stelażu montażowym (w WC) z pochwytnymi dla niepełnosprawnych
- - miska ustępowa z dolnopłukiem podtynkowym 6-9 l, ze stelażem montażowym z pochwytnymi dla niepełnosprawnych
- baterie sztorcowe z ruchomą wylewką,
- zawory odcinające kulowe odgałęzieniach na kondygnacji oraz podejściu do punktów czepalnych,

Wszystkie przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną. Przejścia pomiędzy strefami pożarowymi wykonać w klasie tego oddzielenia.

Po zmontowaniu instalacji całość poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Po odbiorze próby ciśnieniowej wykonać izolację cieplną materiałem o $\lambda=0,035\text{W/mK}$. np. z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji:

- dn 15-25 – 13 mm;

1.2.2. Kanalizacja sanitarna

Odprowadzenie ścieków z projektowanych przyborów projektuje się do wymienianych pionów kanalizacji sanitarnej. Przewiduje się wymianę pionów na całej wysokości łącznie z wywiewką. Wymienić podejścia pionów do magistrali (pod posadzką) bez naruszania trójnika. W obrębie piwnic na pionach montować czyszczaki. Należy przewidzieć podłączenie istniejących przyborów przyłączonych do wymienianych pionów. Piony wykonać z rur kielichowych AS, niskoszumowych,

poziomy pod posadzką wykonać z rur PCV-U, łączenie rur na uszczelki gumowe. Piony prowadzić w bruzdach i obudować płytą g-k. Podejścia do urządzeń zamurować.

1.2.3. Wymiana instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w piwnicach

Pod stropem piwnic są poprowadzone 3-przewody rozdzielcze: woda zimna, ciepła i cyrkulacyjna z podejściami do pionów zasilających część II budynku nr 1, które nie podlegają wymianie. Instalacje rozdzielcze wykonane są z rur stalowych, podejścia częściowo są wymienione na nowe do zaworów odcinających, dalsza część stalowa.

Należy przewidzieć wymianę poziomów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej w części stanowiącej zasilanie pionów w obrębie remontowanych pomieszczeń. Instalację cwu i cyrkulacji projektuje się z rur z polipropylenu stabilizowanego PP3 PN20, instalację wody zimnej z polipropylenu PP3 PN10. Na podejściach do pionów zainstalować odcinające zawory kulowe.

Po zmontowaniu instalacji całość poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Po odbiorze próby ciśnieniowej wykonać izolację cieplną materiałem o $\lambda=0,035\text{W/mK}$. np. z pianki poliuretanowej. Grubość izolacji:

- dn 15-25 – 13 mm;
- dn 40 – 20 mm;

1.2.4. Wymiana poziomów kanalizacji sanitarnej

Wymienić podejścia pionów do magistrali (pod posadzką) bez naruszania trójnika. Poziomy pod posadzką wykonać z rur PCV-U, łączenie rur na uszczelki gumowe.

1.3. zabezpieczenia pożarowe inst. wod-kan.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzieleni pożarowych wykonać w klasie tego oddzielenia.

Piony kanalizacyjne z rur AS - przyjęto zabezpieczenie opaską ogniochronną - np. SLEEV -IT lub inną posiadającą kompletną dokumentację dopuszczającą do obrotu i mocowaną w stropie.

Piony wodociągowe wykonać w tulejach ochronnych wypełniając wolną przestrzeń ogniochronną masą pęczniącą typ CP611A Hilei.

UWAGA: Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Straty ciepła modernizowanych pomieszczeń wyliczono na podstawie następujących norm:

Straty ciepła pomieszczeń wyliczono na podstawie następujących norm i przepisów:

- PN- EN 12831 - "Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego"
- PN-EN ISO 6946 - "Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczania"
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – DzU nr 75 z późniejszymi zmianami

- PN-82/B-02403 - "Temperatury obliczeniowe zewnętrzne"
- Dz.U. nr 75 - "Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach"

oraz warunkami technicznymi określonymi w DZ.U.RP nr 75 z dn. 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami.

2.1. System ogrzewania.

Istniejący system dwururowy, wodny, pompy z rozdziałem górno-dolnym.

Zasilanie instalacji c.o.

Instalacja c.o. zasilana jest z węzła cieplnego umieszczonego w budynku nr 1.

Czynnik grzewczy.

Czynnikiem grzewczym dla obiektu jest woda o temperaturze obliczeniowej 90/70°C

Rozprowadzenie przewodów.

Istniejące przewody rozdzielcze w budynku rozprowadzone są następująco: zasilanie prowadzone jest na poddaszu a powrót w piwnicy. Dla budynku nr 1 części II dla pomieszczeń RTG na parterze wykorzystane będą istniejące pionny (po ich wymianie na całej wysokości) oraz

zaprojektowane odgałęzienia od pionów pod projektowane grzejniki. Przejścia gałęzek grzejnikowych przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji wykonać w najwyższych punktach głównych pionów i przy grzejnikach wbudowanymi zaworkami odpowietrzającymi.

Rozwiązania materiałowe.

-Przewody

Instalację rozprowadzającą c.o. oraz podejścia pod projektowane grzejniki wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem. Połączenia z grzejnikami gwintowane, pozostałe spawane. Powierzchnie rur przed malowaniem oczyścić i odtłuścić. Na gałęzkach grzejników przewidzieć należy zawory odcinające.

-Grzejniki

- stalowe płytowe higieniczne V&N Cosmo z wkładką zaworową i kompletem zawiesznień
 - V&N Cosmo higieniczne zaworowe 30V/400/1,8m – szt. 2
 - V&N Cosmo higieniczne zaworowe 30V/400/2,2m – szt. 2
 - V&N Cosmo higieniczne zaworowe 30V/600/0,8m – szt. 1
 - V&N Cosmo higieniczne zaworowe 30V/600/1,32m – szt. 1
 - V&N Cosmo higieniczne zaworowe 30V/900/1,2m – szt. 1

-Armatura

- przy grzejnikach termoregulacyjne zawory grzejnikowe proste dn 15 mm z podwójną regulacją z głowicami zabezpieczonymi przed manipulacją.

- na podejściach do grzejników i pionów montować kulowe zawory odcinające

Izolacja przewodów.

Wszystkie przewody rozprowadzające instalacji c.o. izolować otuliną z pianki polietylenowej lub poliuretanowej o minimalnym współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$ przy 40°C grubości 13 mm.

Regulacja instalacji.

Po zakończeniu robót instalacji c.o. tj. wymianie pionów oraz zamontowaniu nowych grzejników należy nastawy zaworów grzejnikowych pozostawić w ustawieniu pełnego otwarcia, a w razie stwierdzenia zakłóceń na pozostałych grzejnikach całości zładu odpowiednio zmniejszać nastawy zaworów aż do wyeliminowania nieprawidłowości. Jeśli mimo tego następować będzie zła praca całości zładu należy dokonać obliczeń hydraulicznych całości.

Próby instalacji.

Po zmontowaniu przewodów, armatury i grzejników przeprowadzić należy próbę ciśnieniową na zimno. Ciśnienie próbne 0,60 MPa (Tabl.11-3 tom II Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru). Po pozytywnym zakończeniu próby na zimno, dokonać płukania zładu i regulacji poprzez ustawienie nastaw na regulatorach grzejnikowych. Próbę na gorąco wykonać pod ciśnieniem roboczym czynnika grzejnego.

Bilans mocy.

Φ_{wym} 8038W

2.2. Warunki BHP.

Warunki BHP zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

3. GAZY MEDYCZNE

3.1. dane ogólne

3.1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt na wykonanie instalacji gazów medycznych dla pomieszczenia rtg.

3.1.2 Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowiły następujące materiały i dokumenty:

-SIWZ

- projekt budowlano - architektoniczny

- aktualny poziom techniki

- katalogi i prospekty urządzeń oraz armatury zastosowanej w niniejszym projekcie,

- obowiązujące w Polsce normy państwowe

3.2. Opis techniczny instalacji

2.1. Informacje ogólne

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje instalacji:

- instalacja tlenu

- instalacja próżni

Instalacje zasilane są z centralnej sieci szpitalnej poprzez projektowany pion, oraz skrzynkę kontrolno – zaworową zamontowaną w ścianie korytarza. Włączenie do instalacji w skrzynce zaworowej w piwnicy, korytarz w okolicy windy. Od miejsca włączenia do pionu instalację prowadzić pod stropem korytarza piwnicznego. Od nowej skrzynki kontrolno – zaworowej zamontowanej na parterze instalację poprowadzić do punktów poboru w pomieszczeniu rtg. Instalacje w obrębie pomieszczeń poza piwnicą prowadzić jako podtynkową w karbowanych rurach osłonowych typu peszel.

3.2.2. Ciśnienia dystrybucyjne

Dla tlenu - 5 barów +/- 20%

Dla próżni - zasilanie przy podciśnieniu ok. 600 milibarów +/- 100 milibarów

3.3. Specyfikacja techniczna wyposażenia

3.3.1. Przewody

Przewody z rur miedzianych sztywnych typu SF-Cu –z4-TIN 143/92, łączonych twardym lutem, przy użyciu spoiwa L-AG 45SN.

Przy przejściach przez przegrody stosować osłony metalowe lub plastikowe nakładane na rurę przy montażu. Osłony przy przejściach poziomych przycinać równo ze ścianą.

Przewody w korytarzach mocowane będą do stropów za pomocą zawiesi w systemie „HILTI” lub równorzędnym. Dokładny system mocowania zostanie ustalony przy montażu w zależności od warunków i możliwości.

3.3.2. Punkty poboru

Punkty poboru gazów medycznych produkcji firmy AGA lub równoważne – szybko zatraskowe złącza wtykowe - umożliwiają korzystanie z mediów centralnej instalacji zasilającej. Złącza wtykowe powinny spełniać wymogi norm PN-EN 737-3 i ISO EN 7396-1 oraz PN-92/M-752000 - ISO 9170 i być zarejestrowane jako wyrób medyczny w Rejestrze Wyrobów Medycznych.

Złącza wtykowe zapewniają jednoznaczny wybór rodzaju gazu - osiągnięty przez kod geometryczny miejsca poboru i wtyku, gwarantujący możliwość sprzężenia tylko elementów tego samego rodzaju gazu, a tzw. „wewnętrzne zabezpieczenie” rodzaju gazu zagwarantowane jest już w trakcie montażu przez zakodowanie istotnych elementów montażowych identyfikujących rodzaj gazu

Szybko zatraskowe złącza wtykowe posiadają dodatkowo kodowaną tulejkę odryglowującą. Wyposażone są w dwustopniową blokadę wtyku (pozycja parkowania oraz pozycja czerpania gazu), specjalny zawór kontrolny umożliwiający wymianę elementów zużywalnych bez konieczności zamykania doprowadzenia gazu. Elementy doprowadzające gaz wykonane są z metalu.

Zalecana wysokość montażu wyrażona jako odległość poziomej osi puszek podtynkowych od gotowego podłoża: 1200 - 1500 mm. Dopuszczalne są odstępstwa od powyższych ustaleń, o ile wymaga tego estetyka nawiązująca do rozmieszczenia gniazd innych branż, specyficzna aranżacja wnętrza. Minimalna odległość między gniazdami tlenu a gniazdami elektrycznymi powinna wynosić min. 20 cm.

3.3.3. Skrzynki zaworowo – kontrolne

Skrzynka zaworowa, spełniająca wymogi normy EN 737-3 wyposażona w sygnalizator alarmu montowana w ścianie korytarza na wysokości 1,5 m nad posadzką.

Skrzynka zaworowa pełni funkcję kontrolną oraz umożliwia odcięcie podłączonych do zestawów zaworowych określonych obszarów zasilania od centralnej instalacji gazów medycznych, w celu przeprowadzenia wymaganych prac konserwacyjnych i naprawczych bez konieczności przerywania ciągłości zasilania pozostałych stref zaopatrzenia.

Kontrolę poziomu ciśnienia panującego w sieci umożliwiają zainstalowane manometry kontaktowe sterujące sygnalizatorami umieszczonymi w skrzynce lub w punkcie poboru gdzie zachodzi potrzeba informacji o stanie gazów medycznych. Skrzynka wyposażona jest w patentowy zamek z zespołem awaryjnego otwierania.

Dla każdego rodzaju gazu medycznego zainstalowany jest blok zaworowy, który poza możliwością zamknięcia strefy zasilania umożliwia również fizyczne odcięcie zasilania, a dodatkowo jeszcze wyposażony jest w przyłącze NIST do podłączenia zasilania awaryjnego.

3.3.4. Sygnalizator alarmu

Sygnalizator alarmu – monitor stanu gazów jest urządzeniem w którym alarmy wyzwalane są prądem spoczynkowym. Alarm optyczny i akustyczny pojawia się za pośrednictwem przekaźnika ciśnieniowego lub manometru kontaktowego. Normalny stan pracy to stan kiedy ciśnienie nadzorowanego odcinka instalacji zasilającej mieści się w wyznaczonych granicach ciśnienia nominalnego, świeci się wtedy lampka zielona. Alarm pojawi się gdy ciśnienie nadzorowanego odcinka instalacji zasilającej nie mieści się w wyznaczonych tolerancjach, gaśnie lampka zielona pojawia się światło migowe lampki czerwonej oraz sygnał akustyczny.

Sygnał akustyczny można wyciszyć na około 15 minut naciskając odpowiedni przycisk, wówczas lampki czerwone przechodzą ze światła migowego na światło ciągłe. Gdy po 15 minutach ciągle występuje stan alarmowy wówczas ponownie pojawia się sygnał akustyczny a lampka czerwona miga. Po usunięciu przyczyny alarmu gasną lampki czerwone i ponownie świeci się lampka zielona oraz zanika sygnał akustyczny. Test funkcjonowania układu sygnalizacji można przeprowadzić gdy nie występuje stan alarmowy przy pomocy przycisku „Reset/Test”.

3.4. Wytyczne montażu

Roboty montażowe należy wykonać wg „Wytycznych budowy i eksploatacji instalacji tlenowych w zakładach leczniczych” oraz wg poradnika „Instalacje z rur miedzianych” – wydane przez COBRTI „Instal”.

Przejścia, przepusty i piony instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany. Przejścia instalacji przez oddzielenia pożarowe należy uszczelnić materiałem niepalnym.

Przewody instalacji gazów medycznych należy oznakować wg normy PN-72/Z-78510. paskami barwnymi w następujących kolorach:

- Tlen – kolor biały
- Próżnia – kolor czerwony

Oprócz oznakowania barwnego na rurociągach należy zaznaczyć kierunek przepływu.

Wszystkie piony, zawory, skrzynki zaworowo-kontrolne, manometry muszą być oznaczone w sposób czytelny i trwałe. Rurociągi muszą być oznakowane w sąsiedztwie zaworów odcinających, rozgałęzień, przed i za przegrodami oraz na prostych odcinkach nie dłuższych niż 10 m.

Wszystkie zawory i piony muszą być oznakowane jak niżej:

- nazwa lub symbol gazu
- ponadto strefa, obszar, odcinek przynależny do danego zaworu

Instalacje gazów medycznych należy połączyć z przewodem wyrównawczym głównym dla ochrony przeciwporażeniowej, zgodnie z PN-92/E-05009.41.

Instalacje należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym dla danego rodzaju gazu.

3.5. Próby i prace kontrolne

Po ukończeniu wszystkich prac montażowych ale przed zamknięciem szachtów, stropów podwieszonych i ścian gipsowo – kartonowych instalacje należy poddać następującym pracom kontrolnym i próbom:

- próba szczelności
- kontrolę lokalizacji obsługiwanych stref
- kontrolę identyfikacji zaworów odcinających poszczególne strefy
- kontrolę identyfikacji punktów poboru
- kontrolę identyfikacji sieci
- próby kontrolne wykluczenia inwersji
- kontrolę przepływu, spadków ciśnienia i parametrów każdego gazu
- kontrolę systemów alarmowych

Próby szczelności

Dla instalacji pracujących pod ciśnieniem (O₂) próby wykonywać przy ciśnieniu rzędu 1,5 ciśnienia roboczego w ciągu 24 godzin.

Manometr nie powinien wskazywać spadku ciśnienia przekraczającego 5%.

Dla próżni próby wykonywać w tych samych warunkach jak powyższe lecz przy ciśnieniu 500 kPa.

Przepływ i spadek ciśnienia

Podczas próby każdej z sieci przy nominalnym przepływie spadek ciśnienia nie może przekraczać 5%.

Kontrola systemów alarmowych

Skuteczność systemów alarmowych należy sprawdzić w różnych sytuacjach funkcjonowania normalnego i funkcjonowania awaryjnego.

3.6. Szkolenie personelu

Po przejęciu instalacji przez inwestora, wykonawca oddeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, celem zaznajomienia wyznaczonego do obsługi technicznej personelu z funkcjonowaniem wszystkich instalacji.

4. UWAGI KOŃCOWE.

4.1. Całość robót wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, warunkami technicznymi określonymi w DZ.U.RP nr 75 z dn. 15.06.2002 r. i normami technicznymi przez nie przywołane oraz z zeszytem nr 8 „Wymagania techniczne COBRTI Instal”

4.2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych.

4.3. Prace związane z realizacją instalacji gazów medycznych należy wykonywać z materiałów wyszczególnionych w niniejszym opisie technicznym lub innych równoważnych pod względem techniczno-estetycznym.

4.4. Zgodnie z wymogiem zawartym w art. 36a ust. 6 – ustawy Prawo Budowlane, dopuszcza się odstępień od projektu budowlanego, o którym mowa w art. 36a ust. 5 prawa budowlanego.

4.4. Zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia; należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wrocław, październik 2012 r.

Opracowała:
Inż. Maria Uchmanowicz