

„TREGER”

**Projektowanie Konstrukcji Budowlanych,
Nadzory, Przeglądy Arkadiusz Kłapa**

32-020 Wieliczka, ul. Nowy Świat 6

NIP: 6762261044 | Regon: 121180570

tel.: 510 678 529

e-mail: biuro@treger.pl



TREGER
CONSTRUCTION

PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI
ZDROWOTNEJ W BRZESKU**

**TEMAT: MODERNIZACJA ODDZIAŁ UROLOGII SEGMENT A1
ORAZ SEGMENTU A12 NA IV PIĘTRZE W BUDYNKU „A”
SAMODZIELNEGO PUBLICZNEGO ZESPOŁU OPIEKI
ZDROWOTNEJ W BRZESKU UL. KOŚCIUSZKI 68**

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: Sanitarna

**INWESTOR: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI
ZDROWOTNEJ W BRZESKU
32-800 BRZESKO UL. KOŚCIUSZKI 68**

Projektant: mgr inż. Damian Niziołek, upr. MAP/0311/PWBS/16
Sprawdzająca: mgr inż. Agnieszka Rudka, upr. MAP/0472/POOS/11

DATA: czerwiec 2024

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

A. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot inwestycji.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Instalacje sanitarne – projektowane rozwiązania.....	3
- Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej.....	3
- Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
- Instalacja wentylacji.....	4
- Instalacja ogrzewania.....	5
- Instalacja klimatyzacji.....	6
- Instalacja gazów medycznych.....	7
5. Uwagi końcowe.....	8

SPIS RYSUNKÓW:

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	9
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
3. Instalacja wentylacji i ogrzewania.....	11
4. Instalacja klimatyzacji, IV piętro.....	12
5. Instalacja klimatyzacji, V piętro i dach.....	13
6. Instalacja gazów medycznych.....	14

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

C. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

Z-01 Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	15
Z-02 Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych i zaświadczenie o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego	16

A. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Zaakceptowany przez Inwestora projekt koncepcyjny
- Inwentaryzacja na obiekcie
- Przepisy prawa, normy, wytyczne branżowe.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie modernizacji pomieszczeń oddziału urologii segment A1 oraz segment A12 na IV piętrze w budynku „A” Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej w Brzesku ul. Kościuszki 68. Projekt instalacji sanitarnych obejmuje dostosowanie istniejących instalacji sanitarnych do docelowej aranżacji pomieszczeń.

3. Stan istniejący

Modernizacja dotyczy zespołu pomieszczeń oddziału urologii segment A1 oraz segment A12 na IV piętrze w budynku „A”. Zmianie podlegał będzie układ pomieszczeń w kilku fragmentach, wymiana stolarki drzwiowej, przyborów sanitarnych oraz wynikająca z powyższych zmian aranżacja instalacji sanitarnych. Pomieszczenia oddziału urologii na IV piętrze budynku szpitala wyposażone są w instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalację kanalizacji sanitarnej, instalację centralnego ogrzewania, instalację wentylacji grawitacyjnej, instalację klimatyzacji (typu split) w pomieszczeniu izolatki (pom. 410), sali chorych (pom. 416), sali chorych (pom. 417 i 418), punkcie pielęgniarskim (pom. 405), instalację gazów medycznych (sprężonego powietrza, tlenu, próżni).

4. Instalacje sanitarne – projektowane rozwiązania

Instalacja wody zimnej i ciepłej wody użytkowej

Istniejące przybory sanitarne należy zdemontować wraz z instalacją doprowadzającą wodę. Woda zimna i ciepła woda użytkowa doprowadzona zostanie od istniejących pionów zabudowanych w szachtach instalacyjnych do projektowanych przyborów sanitarnych. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz przyborów sanitarnych do instalacji należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie stalowym. Przed przyborami należy montować zawory odcinające ćwierć obrotowe. Przy umywalkach należy stosować baterie termostatyczne z automatyczną regulacją maksymalnej temperatury ciepłej wody użytkowej do 43°C, a przy natryskach baterie termostatyczne z automatyczną regulacją maksymalnej temperatury ciepłej wody użytkowej do 38°C. Specyfikacja i wytyczne w zakresie rodzaju baterii czerpalnych zgodnie z projektem architektonicznym. Instalacja wykonana zostanie z rur tworzywowych, wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT dopuszczonych do kontaktu z wodą pitną, łączonych przez połączenia zaprasowywane i skręcane. Rury rozprowadzone zostaną w systemie podtynkowym w bruzdach ściennych i warstwach podłogowych. Instalację ciepłej wody użytkowej należy zaizolować przed utratą ciepła a instalację wody zimnej zaizolować przed kondensacją pary wodnej (przed rośnięciem).

Jako izolację należy stosować otuliny termoizolacyjne polietylenowe o zamkniętej strukturze komórkowej z osłoną powierzchni z folii LDPE. Grubość izolacji należy przyjmować zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1065; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1608 i poz. 2351).

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Istniejące podejścia kanalizacyjne do obecnych przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych należy zdemonstrować. Zużyta woda z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzona zostanie przez podejścia kanalizacyjne do istniejących pionów kanalizacyjnych zabudowanych w szachtach instalacyjnych. Podejścia kanalizacyjne prowadzone będą w warstwach podłogowych i bruzdach ściennych. Spadki podejść kanalizacyjnych powinny wynikać z zastosowanych trójników łączących przewody spustowe z podejściem i zasady osiowego montażu przewodów. Spadek podejścia nie może być mniejszy niż 2%. Średnice podejść zostały określone w oparciu o normę PN-EN 12056. W przypadku braku możliwości wykonania podejść do przyborów w ścianach dopuszcza się wykonanie podejścia przy ścianie nad podłogą w obudowie cokołem. Wszystkie piony kanalizacyjne z uwagi na zużycie, należy wymienić na całej wysokości kondygnacji objętej modernizacją, tj. od przejścia przez strop IV pięta nad którym zostały już wymienione do przejścia przez strop nad III piętem. Wymiana dotyczy również pionów, do których nie będą wykonywane podejścia do przyborów. Istniejące odsadzki kanalizacji sanitarnej pod stropem IV piętra należy zlikwidować, przepinając przebudowane piony pochodzące z V piętra (oddziału chirurgii) do projektowanych pionów objętych modernizacją na bieżącej kondygnacji. Przewody pionowe należy mocować do ścian budynku za pomocą uchwytów. Pomiędzy obejmą a przewodem zainstalować podkładki elastyczne. Wszystkie przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą uszkodzenia rur przewodowych. Podejścia kanalizacyjne i piony należy wykonać z rur PVC kielichowych do kanalizacji. Specyfikacja i wytyczne w zakresie wyposażenia sanitarnego zgodnie z projektem architektonicznym.

Instalacja wentylacji

W aranżowanych pomieszczeniach utrzymana zostanie jak dotąd wentylacja naturalna (grawitacyjna), w pomieszczeniu porządkowym (pom.4.20) dodatkowo wspomagana ściennym wentylatorem wywiewnym (łazienkowym). Istniejące kanały murowane należy oczyścić a w razie potrzeby udrożnić. Wymienić kratki wentylacyjne wywiewne na wlotach do kanałów na nowe. W oknach zamontować nawiewniki okienne z możliwością ręcznej regulacji. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących nawiewników okiennych pod warunkiem potwierdzenia ich dobrego stanu technicznego. Projektowany wentylator ścienny należy podłączyć do kanału wentylacji wywiewnej obsługującej wyłączenie pomieszczenie obsługiwane przez ten wentylator. Nie dopuszcza się montażu wentylatora na kanale obsługującym inne pomieszczenia na niższych lub wyższych kondygnacjach budynku. Wentylator powinien posiadać rzeczywistą wydajność (tj. po zamontowaniu na kanale) min. 50 m³/h. W pomieszczeniu porządkowym (pom. 4.20) zaprojektowano wentylator włączany wraz z włączeniem oświetlenia w pomieszczeniu i z opóźnieniem czasowym regulowanym. W drzwiach pomieszczeń z wentylacją wywiewną należy zamontować tuleje wentylacyjne lub kratki wentylacyjne zgodnie z częścią rysunkową.

W ścianie pomiędzy pomieszczeniem porządkowym (pom. 4.20) a składzikiem (pom. 4.19), 15 cm pod sufitem należy zamontować kratkę wentylacyjną transferową o wymiarach 20x30 cm. W celu realizacji wentylacji śluzy (pom. 410b) należy zinwentaryzować kanały wentylacyjne w ścianie przylegającej do pomieszczenia. W przypadku braku wolnego kanału umożliwiającego podłączenie, należy wykorzystać jeden z dostępnych kanałów dla wentylacji toalety (pom. 411a). W tym celu należy wykonać połączenie od kratki wentylacyjnej zamontowanej pod stropem w pomieszczeniu kanałem $\phi 125\text{mm}$ do przewodu pionowego w toalecie. Kanał wykonać z blachy stalowej ocynkowanej typu spiro, prowadzenie pod stropem pomieszczenia w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych, połączenia na wentylacji należy wykonać jako szczelne. W celu podniesienia efektywności wentylacji w łazienkach i toaletach (pom. 410a, 411a, 413a, 416a, 418a, 419a, 424a, 403, 406) oraz w brudowniku (pom. 407), pomieszczeniu porządkowym (pom. 407a, 422b), magazynie (pom. 406a) zaleca się zamontowanie ściennych wentylatorów wywiewnych (łazienkowych). W pomieszczeniach 407a, 4.10a, 4.11a, 413a, 416a, 418a, 419a, 422b, 424a, 406a, zaleca się montaż wentylatorów włączanych wraz z włączeniem oświetlenia w danym pomieszczeniu i z opóźnieniem czasowym regulowanym. W pomieszczeniach 403, 406, 407 natomiast wentylatorów włączanych niezależnym odrębnym włącznikiem (zamontowanym na ścianie). Wentylatory ścienne montować jedynie na kanałach obsługujących wyłącznie pomieszczenia obsługiwane przez wentylator. Nie dopuszcza się montażu wentylatorów na kanałach obsługujących inne pomieszczenia na niższych lub wyższych kondygnacjach budynku. Przed zamontowaniem wentylatorów należy przeprowadzić inspekcję istniejących kanałów wentylacyjnych, w celu weryfikacji podłączeń. Przegląd potwierdzić stosownym protokołem. Powyższe prace należy uwzględnić w ofercie składanej dla Zamawiającego.

Instalacja ogrzewania

Do ogrzewania pomieszczeń aranżowanych wykorzystana zostanie istniejąca instalacja centralnego ogrzewania, zapotrzebowanie ciepła nie ulegnie zmianie. Istniejące grzejniki należy zdemonstrować i wymienić na nowe o takich samych jak obecnie wymiarach (mocach grzewczych). Nowe grzejniki doposażyć w zawory termostaticzne z głowicami na zasilaniu i zawory odcinające do grzejników na powrocie. W punkcie pielęgniarskim (pom. 405) istniejący grzejnik należy zdemonstrować. W gabinecie diagnostyczno zabiegowym (pom. 404) pod oknem należy zamontować dodatkowy grzejnik. Należy zamontować grzejnik płytowy w wykonaniu higienicznym, stalowy ocynkowany elektrochemicznie. Dodatkowo fosforanowany cynkowo, tj. wykonany z dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Grzejnik podłączyć do najbliższego pionu instalacji centralnego ogrzewania. Na zasilaniu grzejnika zamontować zawór termostaticzny prosty. Zawór doposażyć w głowicę termostaticzną o zakresie temperatur 8-28°C. Na powrocie grzejnika zamontować zawór odcinający do grzejników prosty. Instalację doprowadzającą czynnik grzewczy należy wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanych o połączeniach stosowanych w tym systemie instalacyjnym tj. złączkach zaciskowych ze stali niskowęglowej, galwanicznie ocynkowanych i zabezpieczonych pasywacyjną warstwą chromu. Rury rozprowdzone zostaną w systemie natynkowym. Wymagania materiałowe dla nowych grzejników, armatury oraz instalacji takie same jak dla grzejnika z gabinecie diagnostyczno zabiegowym (pom. 404). Instalacja centralnego ogrzewania na odcinku od pionu do projektowanego grzejnika nie wymaga zastosowania izolacji cieplnej.

Instalacja klimatyzacji

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania. Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą na dachu budynku. Agregaty należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne zaprojektowane zostały urządzenia ściennie. Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych (naściennych) po jednym na każdą jednostkę. Istniejące klimatyzatory typu split wraz z agregatami zewnętrznymi (zamontowanymi na elewacjach budynku) należy zdemonstrować i przekazać Inwestorowi do ponownego wbudowania jeżeli pozwoli na to ich stan techniczny. Przewody freonowe należy wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż: dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m, dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m, dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m. Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą, co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie. Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach. Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach. Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego. Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty. Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Skropliny powstające w trakcie pracy jednostek wewnętrznych należy odprowadzić do kanalizacji. Wszystkie jednostki wewnętrzne klimatyzacji, które nie mają wbudowanych fabrycznie pomp skroplin, należy w takie wyposażyć, chyba, że warunki na etapie wykonawstwa pozwolą na grawitacyjne odprowadzenie skroplin – jest to sposób zalecany. W tym celu pod stropem wykonać instalację skroplinową grawitacyjną, prowadzoną z minimalnym spadkiem 1%, w kierunku istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Włączenie instalacji skroplinowej do pionów należy wykonać przez zasyfonowanie. Syfony powinny posiadać możliwość napełnienia. Instalację wykonać z rur PP o połączeniach zgrzewanych, względnie z rur CPVC o połączeniach klejonych. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać jako szczelne.

Instalacja gazów medycznych

Istniejącą instalację gazów medycznych do skrzynek zaworowo-informacyjnych na korytarzu należy zdemontować. Pomieszczenia (410, 411, 412, 414, 416) wyposażone zostaną w nadłóżkowe panele medyczne z punktami gazów medycznych: sprężonego powietrza (AIR), tlenu (O₂) i próżni (VAC). Dodatkowo w pomieszczeniu (410) nadłóżkowy panel medyczny powinien posiadać punkt odciągu gazów poanestetycznych (AGSS). Pomieszczenia (413, 414, 417, 418, 419) wyposażone zostaną w nadłóżkowe panele medyczne z punktami gazów medycznych: tlenu (O₂) i próżni (VAC). W gabinecie diagnostyczno zabiegowym zamontować panel medyczny pionowy z punktami gazów medycznych: sprężonego powietrza (AIR), tlenu (O₂), próżni (VAC) i odciągu gazów poanestetycznych (AGSS). Istniejące punkty poboru gazów medycznych w pomieszczeniu należy przełączyć do projektowanej instalacji gazów medycznych. Punkty poboru gazów medycznych w punkcie pielęgniarstka należy zlikwidować. Istniejące nadłóżkowe panele medyczne wyposażone w punkty poboru gazów medycznych w liczbie 13 szt. należy wykorzystać do ponownego wbudowania. Instalacje gazów medycznych zasilane będą z istniejących źródeł zlokalizowanych na terenie szpitala. Przewidziano wykorzystanie istniejących instalacji gazów medycznych, wyprowadzonych pionami do skrzynek zaworowo-informacyjnych zlokalizowanych w korytarzu oddziału. W projekcie przyjęto wykorzystanie istniejących skrzynek, a następnie z nich rozprowadzenie instalacji do poszczególnych punktów poboru. Rodzaj punktów poboru gazów medycznych i nadłóżkowych paneli medycznych wyposażonych w punkty poboru gazów oraz ich dokładną lokalizację przed zamówieniem i montażem należy uzgodnić z Inwestorem. Instalacja zostanie rozprowadzona pod stropowo w przestrzeni sufitów podwieszanych i podtynkowo w brzdach ściennych, na podejściach do punktów poboru gazu. Projektowaną instalację gazów medycznych należy wykonać z rur miedzianych, okrągłych, bez szwu, ciągnionych z miedzi odtlenionej, zgodnych z PN-EN 13348:2009P, łączonych przez lutowanie lutem twardym. Do lutowania przewodów zastosować należy lut srebrny o wysokiej wytrzymałości. Rury i armatura dla instalacji gazów medycznych muszą posiadać

atesty wytwórni. Montowane mogą być jedynie elementy nowe, nie wykazujące uszkodzeń i zniekształceń mechanicznych. Przewody gazów medycznych powinny być fabrycznie odłuszczone. Przewody należy prowadzić obok siebie w obrębie stropów podwieszonych, oraz w krytych bruzdach ściennych. Przejścia przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć tulejami ochronnymi o średnicy o dwie dymensje większej od średnicy przewodu. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 0,3% w kierunku przepływu medium. Montaż instalacji może być zlecony jedynie firmie wyspecjalizowanej i winien być prowadzony pod nadzorem inspektora z praktyką w tym zakresie. Wszystkie prace montażowe muszą być wykonane w warunkach higienicznych (czyste dłonie, zastosowanie odłuszczonych narzędzi). Zawory odcinające i manometry kontrolne oraz czujniki sygnalizatorów awarii w istniejących szafkach zaworowo-kontrolnych SZ1 i SZ2. Projektowaną instalację gazów medycznych należy rozprowadzić poprzez bezpieczny system połączeń tj. pewny i uniemożliwiający błędne połączenie wtyczek z gniazdami. W projektowanej instalacji gazów medycznych zastosowano jednolity system wtyków i gniazd gazowych, zgodnie z PN-EN ISO 9170-1:2009P, który umożliwia bezpieczną pracę z pacjentem oraz zapewnia łatwe podłączenie urządzeń dodatkowych. Armatura instalacji gazów medycznych powinna być oznakowana w sposób widoczny i trwały, zgodnie z EN ISO 5359. Przebieg trasy przewodów krytych należy oznaczyć malowanymi paskami pozwalającymi na odtworzenie ich przebiegu. W trakcie montażu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności projektowanej instalacji, stosując do tego celu czysty wolny od oleju tlen i sprężone powietrze. Po zakończonym montażu i pomyślnych wynikach prób odcinkowych poszczególną instalację należy przedmuchać tlenem i sprężonym powietrzem, otwierając kolejno wszystkie punkty poboru. Kierunek przedmuchiwania instalacji powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium. Po przedmuchiowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności przewodów, bez punktów poboru - gniazda punktów poboru należy zaślepić. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru, sporządzając protokół z jej przebiegu i ostatecznego wyniku. Próbę należy przeprowadzić pod ciśnieniem 10 bar. Próba powinna trwać 24 godziny. Instalację można uznać za szczelną jeżeli po 24 godzinach manometry kontrolne nie wykażą spadku ciśnienia poza ewentualną odchyłkę, wynikającą z różnicy temperatur. Następnie przeprowadzić należy próbę instalacji kompletnie uzbrojonej ze wszystkimi punktami poboru. Ciśnienie próbne dla kompletnej instalacji powinno być równe ciśnieniu robocznemu, które wynosi 7 bar dla inst. tlenu i sprężonego powietrza oraz 35 bar dla inst. próżni. Po próbie instalację należy pozostawić pod niewielkim ciśnieniem np. 0,5 bar (w celu zabezpieczenia przed zabrudzeniem) do momentu przejścia do eksploatacji.

5. Uwagi końcowe

- Projekt składa się z części opisowej, rysunkowej oraz specyfikacji technicznej. Całość należy czytać wspólnie i we wzajemnym kontekście. W razie wątpliwości zwrócić się z pytaniem do projektanta.
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane, opisane, objęte w zestawieniach materiałów oraz nieujęte (np. system montażowy, okablowanie, itp.) a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz jej poprawnego funkcjonowania.
- Z uwagi na wykonywanie prac w funkcjonującym obiekcie należy uzgodnić z Inwestorem harmonogram prac oraz wyłączenie istniejących instalacji.
- Wykonawca powinien stosować się do obowiązujących przepisów ppoż. i BHP, Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.