



BIURO PROJEKTOWO – BADAWCZE BUDOWNICTWA OGÓLNEGO
„MIASTOPROJEKT – BYDGOSZCZ ” Sp. z o.o.
ul. Jagiellońska 12a
85-067 Bydgoszcz

NIP: 554-25-99-243
sekretariat - tel./fax. 052/322-12-33
e-mail: sekretariat@miastoprojekt.com.pl
www.miastoprojekt.com.pl

KARTA TYTUŁOWA

NAZWA INWESTYCJI: REMONT I MODERNIZACJA POLICEALNEJ SZKOŁY
MEDYCZNEJ – WOJEWÓDZKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ
POLICEALNYCH W SZCZECINIE

ADRES INWESTYCJI : UL. BRONIEWSKIEGO 11-13
71- 460 SZCZECIN

DZIAŁKI NR : 6/4

INWESTOR : WOJEWÓDZKI ZESPÓŁ SZKÓŁ POLICEALNYCH
W SZCZECINIE
UL. BRONIEWSKIEGO 9
71-460 SZCZECIN

STADIUM
PROJEKTU : PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT : INSTALACJE: WOD-KAN, GAZ I SPRĘŻONE POWIETRZE

PROJEKTANT: inż. Józef Małecki
nr upr. 202/67/Bg
1393/75/Bg.

(podpis)

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Wojciech Patyk
upr. bud. nr KPU/0058/POOS/08

(podpis)

DATA WYKONANIA PROJEKTU : 16. 11. 2009r.

Spis treści:

1.Podstawa opracowania.....	3
2.Zakres opracowania.....	3
3.Rozwnięzania techniczne	3
3.1 Instalacja wodociągowa	3
3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	5
3.3 Instalacja gazu	5
3.4 Instalacja sprężonego powietrza	7
4.Przejścia przez przegrody	10
4.1 Zabezpieczenia pożarowe przejść przez przegrody.....	10
4.2 Przejścia przewodami przez ściany i stropy.....	10
5. Demontaż istniejących instalacji	10
6. Zapewnienie niskosumowowści.....	10
7. Dezynfekcja przewodów.....	14
8. Uwagi końcowe	14

Część graficzna:

Rys.1 Rzut piwnicy-instalacje wod-kan	1:100
Rys.2 Rzut piwnicy-instalacje gazu i sprężonego powietrza	1:100
Rys.3 Rzut parteru -instalacje wod-kan	1:100
Rys.4 Rzut parteru-instalacje gazu i sprężonego powietrza	1:100
Rys.5 Rzut I piętra -instalacje wod-kan	1:100
Rys.6 Rzut I piętra -instalacje gazu i sprężonego powietrza	1:100
Rys.7 Rzut II piętra -instalacje wod-kan	1:100
Rys.8 Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys.9 Aksonometria wody	1:100
Rys.10 Aksonometria sprężonego powietrza	1:100
Rys.11 Aksonometria gazu	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji wewnętrznej :

**„Remont i modernizacja Policealnej Szkoły Medycznej Wojewódzkiego Zespołu Szkół
Policealnych w Szczecinie - ul. Broniewskiego 11-13”**

1.Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- katalogi producenta rur;
- oględziny;
- projekt architektury;
- katalogi firmowe;
- obowiązujące normy i przepisy:
 - PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych
 - PN-92/B-01706-Instalacje wodociągowe. Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.;
 - PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu;
 - PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu;
 - PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku;
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.;
 - PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury;
 - PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne;
 - Dz.U. Nr 75 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalacje: wod - kan, gazu i sprężonego powietrza w remontowanym i modernizowanym budynku.

3.Rozwiązania techniczne

3.1 Instalacja wodociągowa

Instalacja wody zimnej

Woda wprowadzona jest do wydzielonego pomieszczenia w piwnicy budynku.

Na przewodzie wodociągowym projektuje się zainstalowanie: zaworu, wodomierza, zaworu, filtra siatkowego, zaworu antyskażeniowego BA, zaworu oraz zaworu spustowego.

Instalacja doprowadza wodę do przyborów sanitarnych w istniejących pomieszczeniach. Woda zimna doprowadzona będzie z instalacji w piwnicy i wyprowadzona nad poziom parteru i oraz pozostałe kondygnacje.

Podejścia pod grupy przyborów odcięte zaworami kulowymi za wyjątkiem doprowadzenia wody do hydrantów.

Rozprowadzenie wody w narożach przyściennych i za pomocą pionów instalacyjnych. Przewody na pozostałych kondygnacjach rozprowadzone w bruzdach ściennych i częściowo w suficie podwieszonym.

Dobór wodomierza.

Rozbiór bytowo-gospodarczy

Bilans zapotrzebowania wody zimnej wg PN-B-01706

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA	OGÓŁEM
		WZ	
Bateria czerpalna umywalki	41	0,07	2,87
Bateria czerpalna zlewozmywaka	28	0,07	1,96
Miska ustępowa	16	0,15	2,40
Pisuar	4	0,3	1,20
Zawór ze złączką do węża	5	0,15	0,75
Dygestorium	3	0,07	0,42
		RAZEM	9,60dm³/s

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = 0,4 \left(\sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 \quad (\text{wzór nr 3 wg PN-B-01706:1992})$$

Obliczamy przepływ obliczeniowy zimnej wody użytkowej dla budynku:

$$q = 0,4 \left(\sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 = 1,84 \text{ dm}^3 / \text{s} \quad (\text{wzór nr 3 wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 1,84 \text{ dm}^3 / \text{s} = 6,62 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- Dla doboru wodomierza:

$$q = 1,84 \text{ dm}^3 / \text{s},$$

$$q_{\text{ppoż}} = 2 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

$$q_{\text{ppoż}} < 2 \cdot q$$

$$Q = 2 \cdot q = 2 \cdot 1,84 \text{ dm}^3 / \text{s} = 3,68 \text{ dm}^3 / \text{s} = 13,25 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Przyjęto wodomierz JS DN 50 firmy PoWoGaz o charakterystyce:

$D_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$

Nominalny strumień objętości $15 \text{ m}^3 / \text{h}$

Maksymalny roboczy strumień objętości $30 \text{ m}^3 / \text{h}$

Próg rozruchu	0,032 m ³ /h
Minimalny strumień objętości	0,06 m ³ /h
Masa	11,8 kg

Bilans zapotrzebowania wody ciepłej wg PN-B-01706

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA	OGÓŁEM
		WC	
Bateria czerpalna umywalki	41	0,07	2,87
Bateria czerpalna zlewozmywaka	28	0,07	1,96
Dygestorium	3	0,07	0,21
		RAZEM	5,04dm³/s

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej obliczono wg wzoru:

$$q = 0,4 \left(\sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 \quad (\text{wzór nr 3 wg PN-B-01706:1992})$$

Obliczamy przepływ obliczeniowy zimnej wody użytkowej dla budynku:

$$q = 0,4 \left(\sum q_n \right)^{0,54} + 0,48 = 1,43 \text{ dm}^3 / \text{s} \quad (\text{wzór nr 3 wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 1,43 \text{ dm}^3 / \text{s} = 5,18 \text{ m}^3 / \text{h}$$

- Dla doboru wodomierza:

$$q = 1,43 \text{ dm}^3 / \text{s},$$

$$q_{\text{ppoż}} = 2 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

$$q_{\text{ppoż}} < 2 \cdot q$$

$$Q = 2 \cdot q = 2 \cdot 1,43 \text{ dm}^3 / \text{s} = 2,86 \text{ dm}^3 / \text{s} = 10,30 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dla przewodu wody ciepłej przyjęto wodomierz JS DN 25 firmy PoWoGaz, dla przewodu wody cyrkulacyjnej przyjęto wodomierz JS DN 15.

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Woda ciepła doprowadzona będzie do przyborów sanitarnych zamontowanych w pomieszczeniach węzłów sanitarnych i pomieszczeniach socjalnych z węzła cieplnego budynku sąsiedniego.

Dla zapewnienia ciągłości dostawy wody ciepłej zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Prowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone są równolegle do przewodów wody zimnej, ze spadkiem 0,3% w kierunku przyłączenia do instalacji w piwnicy.

W celu zabezpieczenia instalacji c.w.u. przed skażeniem bakterią Legionella – projektuje się na każdym podejściu cyrkulacji zamontowanie wielofunkcyjnego termostatycznego zaworu

cyrkulacyjnego MTCV DN15 firmy Danfoss. Zawory te należy również wyposażyć w złączki z odcięciem $\varnothing 15$ – co zastąpi zastosowanie zaworów odcinających na w/w podejściach.

Podejścia pod grupy przyborów odciać – jak dla wody zimnej.

Materiał

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur miedzianych łączonych lutowaniem kapilarnym na lut twardy o następującej charakterystyce:

- dn15 ϕ zew 15 ścianka 1,0mm
- dn20 ϕ zew 22 ścianka 1,0mm
- dn25 ϕ zew 28 ścianka 1,5mm
- dn32 ϕ zew 35 ścianka 1,5mm
- dn40 ϕ zew 43 ścianka 1,5mm
- dn50 ϕ zew 54 ścianka 2,0mm

Przy armaturze stosować połączenia śrubunkowe, łączniki, kolanka, kształtki – fabryczne.

Instalacja wody p-poż

Instalacja przeciwpożarowa jest zasilana z tego samego przewodu co zimna woda użytkowa. Instalację przeciwpożarową zaprojektowano z rur miedzianych łączonych kształtkami śrubunkowymi. Wszystkie elementy instalacji muszą posiadać certyfikat dopuszczający dla instalacji przeciwpożarowych.

W budynku zaprojektowano 3 hydranty $\varnothing 25$ mm wg PN-EN 671-1 „Hydranty wewnętrzne. Wymagania techniczne dotyczące hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym” usytuowanych w szafkach wyposażonych w wąż półsztywny długości 30m.

Podejścia do hydrantów DN 32 mm z zaworem DN25 umieszczonym na wysokości 1,35m \pm 0,1m od poziomu podłogi. Instalację p.poż. zaprojektowano przy założeniu równoległej pracy 2 hydrantów o wydajności jednego hydrantu 1 dm³/s. Hydranty wyposażyć w prądownice wg EN-671. Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnienia oraz poddać próbie wydajność wszystkich hydrantów.

Wymagane ciśnienie minimalne przed hydrantem to 0,2 MPa (2 bar), wydajność 1 dm³/s (60l/min).

W celu zabezpieczenia przed stagnacją i zagniwaniem wody w instalacji przeciwpożarowej zaprojektowano zasilanie z niej przyborów sanitarnych.

Szczegóły rozprowadzenia i średnice pokazano na rysunkach.

Na przewodzie zasilającym hydrant nie wolno montować żadnych dodatkowych zaworów odcinających.

Izolacja przewodów wodociągowych

Poziomy wodociągowe, montowane na poziomie piętra montować na ścianach i podwieszać do stropu.

Wszystkie przewody – wody zimnej, cyrkulacji i c.w.u. izolować cieplnie kształtkami z pianki poliuretanowej grubości 2 cm.

Armatura

Projektuje się zamontowanie armatury o charakterystyce:

- muszle klozetowe kompaktowe z odpływem poziomym, spłuczka ceramiczna stojąca, doprowadzenie wody z boku
- wpusty podłogowe z odpływem pionowym Ø 50 do uszczelniania płynnymi masami izolacyjnymi, z kratką ze stali nierdzewnej, z bezstopniową regulacją pionową o 6cm, wyjmowany syfon,
- pisuary z doprowadzeniem wody z góry
- umywalki szerokość 60 cm, jednootworowe, zamontowane do ściany, z syfonem z PVC i odpływem poziomym
- zlewy żeliwne, emaliowane z syfonem rurowym i odpływem poziomym
- baterie umywalkowe, stojące, jednootworowe z ruchomą wylewką
- baterie zlewozmywakowe, stojące jednootworowe z ruchomą wylewką
- zawór czerpakowy antyskażeniowy typu HA ze złączką do węża
- zawory kulowe, gwintowane, do wody, mufowe
- zawór MTCV
- zawór antyskażeniowy typu BA
- szafki hydrantowe do zabudowy naściennej wyposażone w wąż półsztywny Ø25 długości 30m

Montaż armatury i przewodów

Przewody wodociągowe poza pomieszczeniami prowadzić po ścianach. Doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do przyborów w ścianach podtynkowo. Do zaworów odcinających umieszczonych w szachtach osadzić drzwiczki.

Przewidziano kompensację zmian długości przewodów spowodowaną zmianą temperatury. Lokalizację kompensacji pokazano na rysunkach. Do wykonywanych kompensacji należy użyć kształtki fabryczne

Przewody kanalizacyjne w pomieszczeniach obudowane. Podejścia kanalizacyjne do przyborów na ścianach a poniżej stropu podwieszone do niego i do podciągów. Trasy pokazano na rysunkach.

Przybory sanitarne jak umywalki, pisuary mocować do ścian.

Muszle klozetowe, kompaktowe mocowane do posadzek.

Próby szczelności

Przeprowadzić próbę szczelności wodą o ciśnieniu 10 atn.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać próby szczelności. Przy badaniu szczelności instalacji wodociągowej, przewody należy napętnić wodą, podnieść ciśnienie od 10 atn. i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowej i połączeniach. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się odprowadzanie ścieków instalacją wewnętrzną do kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku. Odpływy z przyborów sanitarnych oraz wpustów posadzkowych włączone zostaną do pionów i przewodów poziomych, ułożonych pod posadzką parteru.

Piony kanalizacyjne w budynku zaopatrzyć należy w rewizję kanalizacyjną, zamontowaną na wysokości 0,5 m nad posadzką piwnicy.

Piony wyprowadzić należy ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi $\varnothing 160$ mm PVC.

Do poziomu kanalizacyjnego podłączone są wpusty podłogowe w węzłach sanitarnych.

Średnice, trasa, spadki i rzędne ułożenia przewodów – wg części graficznej opracowania.

Poziome kanalizacyjne ułożone pod posadzką piwnicy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kl. S, łączonych na uszczelkę gumową. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kl. N, łączonych na uszczelkę gumową.

Studzienka schładzająca

Dla wychłodzenia gorącej wody odpływającej z węzła cieplnego projektuje się studzienkę do jej schładzania. Studzienka betonowa, przykryta płytą z blachy stalowej, ryflowanej.

3.3 Instalacja gazu

Projektuje się włączenie przewodu gazowego za istniejącym gazomierzem. Gaz doprowadzony jest do palników laboratoryjnych i kuchenek gazowych znajdujących się w pomieszczeniach na parterze i na piętrze.

Projektuje się wykonanie przewodów gazowych z rur stalowych, przewodowych dla mediów palnych, spełniające wymagania PN-EN-10208-1:2000.

Łączenie rur poprzez spawanie.

Kształtki – tj. trójniki, kolana itp. używać w wykonaniu fabrycznym.

Przewody gazowe należy prowadzić przez pomieszczenia niemieszkalne. Układanie przewodów gazowych poziomych w przestrzeniach stropów podwieszonych, w szafach lub pawlaczach jest niedozwolone. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian w

odległości 2 cm od nich. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych uszczelnionych szczeliwem.

Do pracowni gazowy wprowadzany będzie w pobliże stanowiska nauczyciela i wyposażony w kurek odcinający dopływ do stanowisk laboratoryjnych. Do stanowisk laboratoryjnych gaz wprowadzony jest z pod stropu niżej położonego pomieszczenia.

Odległości przewodów gazowych od innych instalacji powinny wynosić:

- poziome przewody wodociągowe i kanalizacyjne 15 cm
- nie uszczelnione puszki instalacji elektrycznych 10 cm
- urządzenia elektryczne iskrzące (bezpieczniki, gniazda wtykowe) 60 cm

Przewody instalacji gazowej mogą krzyżować się i mogą być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej. Przewody gazowe prowadzi się powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

Przed przyborami instalować kurki gazowe posiadające aprobatę.

Po wykonaniu instalacji, sprawdzeniu szczelności i odbiorze technicznym rury pomalować farbami antykorozyjnymi i następnie pomalować na kolor żółty.

Przy skrzyżowaniach z innymi instalacjami należy zachować wymóg usytuowania przewodu w zależności od średnicy przewodu.

Zapotrzebowanie gazu

Ilość odbiorników i pobór gazu nie ulegają zmianie. Zmianie ulegają usytuowanie pracowni, w których zużywany jest gaz. Kurek główny i pomiar gazu nie ulegają zmianie.

Odcinek	Średnica przewodu [Ø]	Długość przewodu [m]	Pobór [m ³ /h]	Jednostkowe straty przepływu i [mmśw/m]	Wysokość strat-hstr [mmśw]
1-2	15	8,1	0,4	0,04	0,32
2-3	20	3,0	0,6	0,022	0,07
3-4	20	19	0,7	0,037	0,7
4-5	20	24	1,3	0,1	2,4
5-6	32	3,0	4,35	0,07	0,21
Razem:					3,7mmśw

7-8	15	3	0,3	0,04	0,12
8-9	20	3	0,6	0,022	0,066
9-10	20	24,5	0,6	0,026	0,637
10-11	20	11	1,2	0,09	0,99
11-5	25	3	3,05	0,15	0,45

5-6	32	3	4,35	0,07	0,21
				Razem:	2,26mmślw

Próby szczelności

Próby szczelności przewodów - przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem MG z dnia 30 lipca 2001 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe §19 ust.8 oraz PN-92/M-34503 „Próby rurociągów”.

Czas próby - 24 godziny

Czynnik - sprężone powietrze

Ciśnienie próby - 0,6 MPa

Podczas próby dodatkowo sprawdzić środkiem pianotwórczym wszystkie połączenia oraz armaturę, które powinny być odkryte w czasie próby.

3.4 Instalacja sprężonego powietrza

Istniejąca instalacja

W pomieszczeniu sprężarki powietrza jest zainstalowany agregat o charakterystyce:

- typ P 450/11/200
- ciśnienie 10 bar
- wydajność – max 514l/min
nominalne 440 l/min
- silnik 3,0 kW
- sprężarka tłokowa
- wymiary 1500x450x1100
- masa 130kg
- pojemność zbiornika 200 l

Sprężarka nie ma dodatkowego wyposażenia uzdatniającego powietrze.

Sprężarka ma wydajność mniejszą niż obecne zapotrzebowania.

Instalacja rozprowadzająca powietrze wykonana z rur stalowych będzie nieprzydatna w projekcie modernizacji ze względu na inne zorganizowanie pracowni.

Projektowana instalacja

Sprężarkowania

Projektuje się zainstalowanie sprężarki o większej wydajności, a istniejącą wykorzystać jako uzupełniającą w okresie niedoborów i jako rezerwową.

Projektuje się zastosowanie sprężarki o charakterystyce:

- sprężarka śrubowa z wtryskiem olejowym,
- ciśnienie: max 1,3MPa – wydajność 33m³/h

: średnie 1,0MPa – wydajność 40m³/h

: min. 0,8MPa – wydajność 50m³/h

- wymiary 1600x650x1400mm
- pojemność zbiornika 400 l
- temp.powietrza tłoczonego – ok. 10°C powyżej temperatury otoczenia
- poziom dźwięku 72dB
- zapotrzebowanie powietrza chłodzącego - 1200m³/h
- moc silnika 5,5kW
- napięcie silnika 400V
- sprężarka w obudowie zamontowana na zbiorniku

Wyżej wymienione parametry spełnia sprężarka Airpol K5 lub sprężarka firmy Atlas-Copo. (W zamówieniu podkreślić pojemność zbiornika).

Powietrze tłoczone z obu sprężarek ma temperaturę wyższą niż otoczenie. Projektuje się usunięcie z powietrza wody oraz oleju.

Do oczyszczenia powietrza projektuje się:

- filtr wstępny,
- osuszacz chłodniczy,
- separator cyklonowy,
- filtr dokładny,
- automatyczny spust kondensatu.

Urządzenia oczyszczające powietrze nie mają rezerwy i są wspólne dla obu sprężarek.

Instalacja sprężonego powietrza

Instalację projektuje się z rur miedzianych gat. SF-Cu w stanie twardym o grubości ścianek co najmniej 1mm charakterystyce:

- dn15 øzew 15 ścianka 1,0mm
- dn20 øzew 22 ścianka 1,0mm

Rury i łączniki muszą być odtłuszczone fabrycznie.

Wszystkie połączenia rur i łączników należy wykonać poprzez lutowanie kapilarne lutem twardym (w osłonie argonu). Połączenie rozłączne projektuje się przy sprężarkach i w połączeniach armatury. Połączenie rozłączne uszczelniać teflonem, fibry, tlenoodporną gumą wyżarzoną miedzią.

Przewody doprowadzone są do stanowisk w kanałach podłogowych, wentylowanych oraz pod stropem. Przewody układać ze spadkiem 0,4% w kierunku przepływu.

Prowadzenie instalacji pokazano na rysunkach. Przewody sprężonego powietrza i gazu doprowadzane są w większości do tych samych punktów stąd projektuje się ich równoległy przebieg.

Armaturę sprężonego powietrza projektuje się na wytrzymałość 1,6MPa (zawory, króćce).

Do stanowisk laboratoryjnych usytuowanych przy stołach powietrze doprowadza się z niższej kondygnacji. Przewiduje się zainstalowanie zaworu, obsługiwanego przez nauczyciela, odcinającego powietrze w pracowni. Przy zaworze odcinającym projektuje się zainstalowanie manometru z kurkiem o charakterystyce:

- ciśnieniomierz ze sprężyną Bourdona,
- standardowy z króćcem radialnym,
- średnica obudowy 160mm,
- klasa dokładności 1,6
- z odcięciem za pomocą kurka monometrycznego.

Uwaga: ciśnieniomierz na czas próby ciśnieniowej zdemontować.

Sprawdzenie szczelności

Szczelność instalacji sprężonego powietrza należy sprawdzić po odbiorze, w którym stwierdzono poprawność jej wykonania i zgodność z projektem.

Próbę szczelności należy wykonać powietrzem o ciśnieniu 1,6MPa.

Czas próby 24godz. Podczas próby sprawdzić środkiem pianotwórczym wszystkie połączenia oraz armaturę, które powinny być odkryte w czasie próby.

Wykaz podstawowych urządzeń sprężarkowni

Lp.	Charakterystyka	Ilość
1	Sprężarka tłokowa - istniejąca	1
2	Sprężarka śrubowa	1
3	Osuszacz Chłodniczy SPL009 Przepływ powietrza 54m ³ /h, ciśnienie max 1,6MPa, przyłącze powietrza G ½", szerokość 210mm, głębokość 500mm, Wysokość 500mm, masa 23,5kg, pobór mocy 0,25kW, czynnik chłodniczy R134a, temperatura punktu rosy +3°C posiada automatyczny czasowy spust kondensatu	1
4	Separator cyklonowySTH001 + automatyczny spust kondensatu HDF 120	1
5	Filtr dokładny sprężonego powietrza HFN010 z wkładem P i z manometrem o charakterystyce: przepływ powietrza 60m ³ /h,	1

	ciśnienie max 1,6MPa, przyłącze powietrza G 3/8", średnica na złączu 89mm, wysokość 337mm, masa 1,2kg	
6	Zawór zwrotny DN 1/2"	2
7	Łącznik amortyzacyjny do połączeń gwintowanych DN 1/2"	2
8	Zawór odcinający DN 3/4"	6
9	Pojemnik na kondensat	1
10	Manometr 0-1,6MPa ϕ 160mm z kurkiem manometrycznym	1

4. Przejścia przez przegrody

4.1 Zabezpieczenia pożarowe przejść przez przegrody

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach powinny mieć klasę odporności E.

4.2 Przejścia przewodami przez ściany i stropy

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianką rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić odpowiednią masą plastyczną. Przestrzeń między zewnętrzną ścianką tulei a ścianą wypełnić masą nieplastyczną.

Tuleje dla przewodów miedzianych wykonać należy z miedzi względnie PVC lub PE.

5. Demontaż istniejących instalacji

Istniejące instalacje należy zdemontować.

6. Zapewnienie niskoszumowości

Wykonanie instalacji powinno zapewnić niski poziom hałasu wywołanego użytkowaniem instalacji.

Między innymi należy:

- kołki do mocowania rur należy wkręcić w osłony z tworzyw sztucznych wciśniętych w wywiercone gniazda,
- między rury a pierścienie obejm je mocujących włożyć elastyczne podkładki,
- rury osłonić pianką poliuretanową,
- zastosować odstęp powietrzny lub wypełnić go pianką między rurą a ścianą oraz między rurą a jej obudową elementami regipsowymi.

7. Dezynfekcja przewodów

Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem podchlorynu sodu zawierającym $50\text{mgCl}^-/\text{dm}^3$. Po dezynfekcji przewody przepłukać i następnie sprawdzić skuteczność badaniem bakteriologicznym. Jeśli obowiązują własne procedury dezynfekcyjne należy je stosować.

8. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonać zgodnie z :

- projektem
- przepisami BHP
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75; poz. 690).

Projektant

inż. Józef Małecki