

PRACOWNIA NADZORU BUDOWLANEGO I PROJEKTOWANIA Zofia Szachnowska

53-236 Wrocław ul. Grabiszyńska 313/12 tel. (71) 373 97 33
NIP 894-205-29-75 Regon 005957547

REMONT
instalacji sanitarnych w przestrzeni instalacyjnej budynku „A”, „B”, i łączniku „E”

Obiekt: Przestrzeń instalacyjna

Adres inwestycji: Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu
51-124 Wrocław ul. Kamieńskiego 73a

Inwestor: Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu
51-124 Wrocław ul. Kamieńskiego 73a

Branża: sanitarna

Projektant: mgr inż. Władysław Szachnowski
upr. proj. 202/78/WBPP

Wrocław sierpień 2014 r

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. CEL OPRACOWANIA.....	3
3. STAN ISTNIEJĄCY	3
4. ZAKRES OPRACOWANIA I REMONTU INSTALACJI	3
4.1 BUDYNEK „A”	4
4.1.1 Informacja ogólna o stanie istniejącym	4
4.1.2 Zakres robót przewidzianych do wykonania przestrzeni instalacyjnej.....	4
4.2 BUDYNEK „B”	6
4.2.1 Informacja ogólna o stanie istniejącym.	6
4.3 ŁĄCZNIK „E”	6
4.3.1 Informacja ogólna o stanie istniejącym	6
4.4 PRÓBA SZCZELNOŚCI PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW WODNYCH	7
4.6 KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT	7
5. UWAGI KOŃCOWE	8

Spis rysunków

1. Orientacja	
2. Budynek „A” część prawa	rys nr 1
3. Budynek „A” część lewa	rys nr 2
4. Budynek „B” część prawa	rys nr 3
5. Budynek „B: część lewa	rys nr 4
6. Łącznik „E”	rys nr 5

Opis

do remontu instalacji sanitarnych w przestrzeni instalacyjnej budynku „A”, „B”, i łączniku „E” na terenie Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego we Wrocławiu przy ul. Kamińskiego 73a

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 613/2014 z dnia 06.08.2014 r zawarta pomiędzy Wojewódzkim Szpitalem Specjalistycznym we Wrocławiu ul. Kamińskiego 73a 51-124 Wrocław a Pracownią Nadzoru Budowlanego i Projektowania – Zofia Szachnowska z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Grabiszyńskiej 313/12
- Ustalenia z Inwestorem,
- Wizja lokalna,

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest inwentaryzacja i wytyczne określające zakres prac demontażowych i remontowych instalacji sanitarnych w przestrzeni instalacyjnej budynku „A”, „B”, i łączniku „E”. Opracowanie ma posłużyć do określenia kosztów remontu.

3. Stan istniejący

Przestrzeń instalacyjna jest pomieszczeniem zagłębionym ok. 1,80 m poniżej terenu istniejącego i posiada wysokość ok. 1,8 m. Powierzchnia przestrzeni instalacyjnej, swoim obrysem, obejmuje prawie wszystkie główne budynki kompleksu szpitalnego. W niej prowadzone są poziome odcinki wszystkich instalacji niezbędne dla funkcjonowania szpitala (w tym głównie instalacje sanitarne). Poszczególne budynki połączone są ze sobą łącznikami umożliwiającymi komunikację i prowadzenie instalacji.

W trakcie wieloletniego funkcjonowania szpitala niektóre instalacje zastępowane były nowszymi rozwiązaniami i lokalizowane były poza przestrzenią instalacyjną. Dotyczy to głównie instalacji wentylacyjnej oraz instalacji pary niskiego i średniego ciśnienia oraz kondensatu. Aktualnie instalacje te są nieczynne i przeznaczone do demontażu. Tym niemniej może się zdarzyć, że niektóre fragmenty instalacji wentylacyjnej lub parowej są jeszcze w eksploatacji i dlatego przed przystąpieniem do ich demontażu **należy skontaktować się z Działem Eksploatacji i Utrzymania Ruchu szpitala w celu identyfikacji i oznakowania elementów przeznaczonych do demontażu.**

Instalacje wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacyjnej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i centralnego ogrzewania były sukcesywnie remontowane lecz nie rzadko na zasadzie awarii i tylko fragmentami. Niektóre ciągi wody zimnej, tak zwane „tranzytowe”, były wymieniane w całości jak też rurociągi centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Planując remont (wymianę) instalacji, należy wziąć pod uwagę fakt bardzo dużego zagęszczenia (w niektórych fragmentach) rurociągów instalacyjnych. Dlatego też remont lub wymianę instalacji **należy rozpocząć od demontażu instalacji nieczynnych (wentylacyjnej, parowej i kondensatu) jak też usunięcia z pomieszczenia przestrzeni instalacyjnej elementów instalacji demontowanej wcześniej.** Umożliwi to łatwiejszy dostęp do instalacji podlegających wymianie.

4. Zakres opracowania i remontu instalacji

Opracowanie swoim zakresem obejmuje głównie inwentaryzację (rzuty poziome) instalacji podlegającej demontażowi lub wymianę na nową. Niektóre fragmenty instalacji

przeznaczonej do demontażu nie zostały uwidocznione w części rysunkowej a jedynie w przedmiarze robót. Dotyczy to między innymi prawej części budynku „B”. W przypadku wymiany instalacji na nową, na rysunkach podano nowe materiały instalacji podlegającej wymianie oraz nowe średnice rurociągów. Nowe średnice są odpowiednikami istniejących nominalnych średnic rurociągów. Nie ulegają zmianie przebiegi poszczególnych rurociągów, chyba że uwarunkowania miejscowe wymuszają taką zmianę. Każdorazowo taką zmianę należy uzgodnić z inspektorem nadzoru. Zakres remontu i wymiany instalacji w przestrzeni instalacyjnej poszczególnych budynków podano poniżej.

Uwaga!

Wykonawcy, przed złożeniem ofert na roboty objęte niniejszym opracowaniem, powinni przeprowadzić wizję lokalną w celu zapoznania się z miejscowymi uwarunkowaniami przy realizacji inwestycji.

4.1 Budynek „A”

4.1.1 Informacja ogólna o stanie istniejącym

Przez przestrzeń instalacyjną pod budynkiem „A” przebiega trasa magistral wodnych zasilających budynki „A” i „H” a także tranzytowa sieć wodna od ul. Kamieńskiego. Rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji zasilane są z węzła rozdzielczego zlokalizowanego w budynku „B”. Instalacja wodna, wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji, wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych z zaworami na odejściach do pionów. Wykonywane awaryjnie prace remontowe polegały głównie na wymianie zaworów grzybkowych na kulowe oraz odcinków rur z ocynkowanych na rury z PP lub miedziane. Rury stalowe izolowane są wata szklaną w otulinie gipsowo-kartonowej. Kanalizacja deszczowa wykonana jest z rur stalowych spawanych łączonych na kołnierze z pionami prowadzonymi wewnątrz budynku.

4.1.2 Zakres robót przewidzianych do wykonania przestrzeni instalacyjnej

- wentylacyjnych, zawiesznień lub podpór
- Wymiana poziomów ciepłej wody wraz z montażem zawiesznień i zaworów podpionowych,
- Wymiana poziomów wody cyrkulacyjnej wraz z montażem zawiesznień i zaworów podpionowych,
- Wymiana poziomów wody zimnej wraz z montażem zawiesznień i zaworów podpionowych,
- Demontaż istniejących rur parowych i kondensatu,
- Demontaż zawiesznień lub podpór rurociągów parowych i kondensatu,
- Zabetonowanie otworów w stropie po demontażu rur parowych, kanałów Wykonanie izolacji termicznej na rurociągach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej,
- Wymiana poziomów kanalizacji deszczowej wraz z wykonaniem podwiesznień lub podpór.

Istniejąca instalacja wodna przeciwpożarowa, z rur stalowych ocynkowanych, jest wyodrębniona i nie wchodzi w zakres remontu.

Ciepła woda użytkowa

Instalację wymienić na nową z rur zespolonych, stabilizowanych zbrojonych folią aluminiową - PP PN16 Stabi Al.

Zawory podpionowe kulowe wodne gwintowane, z rączką, dławikiem i spustem, łączone poprzez śrubunek, PN16. Zawory montować w miejscu dostępnym do konserwacji i ewentualnego demontażu.

Maksymalne odległości podpór rurociągów wynoszą:

Średnica zewnętrzna rury (mm)									
16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań (cm)									
80	100	110	130	150	170	190	200	210	200

Rury izolować pianką poliuretanową jak podano dalszej części opracowania.

Ciepła woda cyrkulacyjna

Instalację wymienić na nową z rur zespolonych, stabilizowanych, zbrojonych folią aluminiową - PP PN16 Stabi Al.

Pod pionami montować wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne MTCV 15 lub MTCV 20, łączone poprzez złączki montażowe z odcinającym zaworem kulowym (do klucza nimbusowego) i zaworem odcinającym ze spustem. Zawory montować w miejscu dostępnym do konserwacji i ewentualnego demontażu.

Maksymalne odległości podpór rurociągów wynoszą:

Średnica zewnętrzna rury (mm)									
16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań (cm)									
80	100	110	130	150	170	190	200	210	200

Rury izolować pianką poliuretanową jak podano w dalszej części opracowania.

Woda zimna

Instalację wymienić na nową z rur PP PN16. Zawory podpionowe kulowe wodne gwintowane, z ręczką, dławikiem i spustem, łączone poprzez śrubunek, PN16. Zawory montować w miejscach dostępnych do obsługi i ewentualnego demontażu.

Maksymalne odległości podpór rurociągów wynoszą:

Średnica zewnętrzna rury (mm)									
16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań (cm)									
50	60	70	90	100	120	140	150	160	180

Rury izolować pianką poliuretanową jak podano w dalszej części opracowania.

Kanalizacja deszczowa

Instalację wymienić na rury PVC-U 160 i 200 mm, klasa N (SDR 41; SN4), jak do sieci zewnętrznych, łączone na uszczelki gumowe. Przy podejściach do pionów zamontować rewizje.

Maksymalne odległości podpór (zawieszon) rurociągów wynoszą **2 m**.

4.1.3 Izolacja rurociągów wodnych

Rurociągi wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz wody cyrkulacyjnej należy izolować pianką poliuretanową grubościami (w zależności od średnicy wewnętrznej rury):

- Średnica wew. rury do 22 mm – grubość izolacji 20 mm
- Średnica wew. rury 22-35 mm – grubość izolacji 30 mm
- Średnica wew. rury 35-100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

UWAGA!

Przed wbudowaniem rurociągów wodnych i armatury należy uzyskać zgodę Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu na zastosowanie tych materiałów do dystrybucji wody w remontowanym obiekcie.

4.2 Budynek „B”

4.2.1 Informacja ogólna o stanie istniejącym.

Przez przestrzeń instalacyjną pod budynkiem „B” przebiega trasa magistral wodnych zasilających poszczególne budynki. Woda zimna z zasilania zewnętrznego i hydroforni dostarczana jest tranzytem łącznikami „E” i „F” do budynków „D” i „C”. Ciepła woda i cyrkulacja od węzła rozdzielczego dostarczana jest do budynków „A”, „H”, „C”, „D”, i „B”. **W budynku „B”** nie przewiduje się wymiany instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej/ Kanalizacja deszczowa wykonana jest z rur stalowych spawanych łączonych na kołnierze z pionami prowadzonymi wewnątrz budynku.

Zakres robót przewidzianych do wykonania przestrzeni instalacyjnej jest następujący:

- Demontaż istniejących rur parowych i kondensatu
- Demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych
- Wymiana poziomów kanalizacji deszczowej.
- Demontaż zawieszów lub podpór rurociągów parowych i kondensatu,
- Zabetonowanie otworów w stropie po demontażu rur parowych, kanałów wentylacyjnych, zawieszów lub podpór

Kanalizacja deszczowa

Instalację wymienić na rury PVC-U klasa N (SDR 41; SN4) jak do sieci zewnętrznych, łączone na uszczelki gumowe. Przy podejściach do pionów zamontować rewizję. Maksymalne odległości podpór rurociągów wynoszą **2 m**.

4.3 Łącznik „E”

4.3.1 Informacja ogólna o stanie istniejącym

Przez przestrzeń instalacyjną pod łącznikiem „E” przebiega trasa magistrali wodnej zasilającej budynki szpitala, instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Zakres robót przewidzianych do wykonania w przestrzeni instalacyjnej jest następujący:

- Demontaż istniejących rur parowych i kondensatu
- Demontaż istniejących kanałów wentylacyjnych
- Wymiana poziomów kanalizacji deszczowej.
- Demontaż zawieszów lub podpór rurociągów parowych i kondensatu,
- Zabetonowanie otworów w stropie po demontażu rur parowych, kanałów wentylacyjnych, zawieszów lub podpór

Instalację wymienić na rury PVC-U klasa N (SDR 41; SN4) jak do sieci zewnętrznych, łączone na uszczelki gumowe. Przy podejściach do pionów zamontować rewizję. Maksymalne odległości podpór rurociągów wynoszą **2 m**.

4.4 Próba szczelności płukanie i dezynfekcja rurociągów wodnych

Próbie szczelności przewodów należy przeprowadzić na ciśnienie próbne 1,0 MPa zgodnie z PN/B-10725. Próba szczelności jest pozytywna jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia w rurociągu.

Płukanie przewodu służy do usunięcia z rur zanieczyszczeń i przedmiotów, które mogły się do niego dostać w czasie budowy. Zanieczyszczenia te zostają dopiero wtedy usunięte, kiedy szybkość przepływu wody w rurze wynosi co najmniej 1,5 m/s.

Jako minimalną ilość wody do płukania przyjmuje się 3 do 5-krotną objętość płukanego odcinka rury.

Dezynfekcję rurociągu należy przeprowadzić 16-procentowym podchlorynem sodu NaOCl. Ilość czynnego chloru w odkazanych przewodach nie powinna być mniejsza niż 30g na 1 m³ wody. („Wodociągi i Kanalizacja – poradnik” – praca zbiorowa – Warszawa 1971 r). Ilość chloru czynnego w litrze 16-procentowego podchlorynu sodu wynosi ok. 150 g. Dawka czynnego chloru powinna być podana w ilości wody wynoszącej 3 do 4-krotną objętość rury przeznaczonej do dezynfekcji.

Np.: objętość rurociągu wynosi 1 m³ - trzykrotna objętość - 3 m³. Aby otrzymać 30g czynnego chloru w 1 m³ płuczącej wody trzeba dostarczyć ogółem 3x30=90g chloru. W związku z tym, że 1 litr 16-procentowego roztworu podchlorynu sodu zawiera 150g chloru należy użyć do odkazania rurociągu: $90 : 150 = 0,6l$ roztworu do odkazania przewodu.

Chlorowanie odkazające powinno trwać co najmniej 3 godz., zaleca się jednak przedłużyć tę operację do 12 godzin.

Chlor jest szkodliwy dla zdrowia, ma własności żrące, atakuje drogi oddechowe i błony śluzowe, dlatego należy zachować szczególną ostrożność przy przeprowadzaniu odkazania. Robotnicy powinni być pouczeni o szkodliwości chloru i sposobie zabezpieczenia oczu i dróg oddechowych.

Po odkazaniu rurociągu należy go jeszcze raz starannie przepłukać czystą wodą i powiadomić służby Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w celu pobrania próbek wody do badań bakteriologicznych. Pozytywna ocena badania wody upoważnia do dokonania wpięcia rurociągu do czynnej instalacji.

4.6 Kolejność wykonywania robót

W trakcie przeprowadzania robót remontowych należy przestrzegać pewnych uwarunkowań i kolejności robót.

- W pierwszej kolejności należy, przy udziale przedstawiciela Działu Utrzymania Ruchu, oznakować wszystkie fragmenty instalacji pary, kondensatu i wentylacji, przeznaczone do demontażu.
- Rurociągi i kanały wentylacyjne z demontażu zgromadzić w pobliżu drzwi wyjściowych z przestrzeni instalacyjnej wskazanych przez przedstawiciela inwestora,
- Zabezpieczyć otwory drzwiowe folią do pomieszczeń obok, których transportowane będą zdemontowane elementy instalacji,
- Transport zdemontowanych elementów przeprowadzić w porze dnia najmniej uciążliwej dla pracy szpitala.
- Usunąć z przestrzeni instalacyjnej, poza obręb budynku, gruz i inne elementy stałe oraz odpady powstałe w trakcie demontażu,
- Zabetonować otwory w stropie i ścianach przestrzeni instalacyjnej, pozostałe po demontażu instalacji,
- Rurociągi wodne wraz z armaturą podlegające wymianie należy zmontować obok istniejącej instalacji, poddać próbie szczelności, zdezynfekować.
- Zlecić wykonanie analizy bakteriologicznej wody,

- Wykonać przepięcie nowych rurociągów do istniejącej instalacji wodnej w **czasie uzgodnionym z Działem Utrzymania Ruchu szpitala**
- Zamontować izolacje termiczną rurociągów,
- Komunikację związaną z transportem materiałów do wbudowania jak i wywóz części demontowanych uzgodnić z Działem Utrzymania Ruchu.

W trakcie wykonywania robót nie może być przerw w dostawie wody ciepłej i zimnej dla potrzeb szpitala.

5. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zachowując warunki zawarte w niżej wymienionych przepisach:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)
- Instrukcje producentów urządzeń i materiałów,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz.U. nr 75 z 2002 r poz. 690, i późniejszymi zmianami,
- **Z uwagi na ciągłą pracę Szpitala roboty na obiekcie powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem uzgodnionym z inwestorem.**

Opracował : Władysław Szachnowski