

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</b>	<b>5</b>
1.1.	DANE OGÓLNE .....	5
1.2.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	5
<b>2</b>	<b>PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OCHRONA PPOŻ. ....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ZAŁOŻONE PARAMETRY. ....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>ISTNIEJĄCE INSTALACJE SANITARNE .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....</b>	<b>6</b>
	INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA .....	6
	<i>Zapotrzebowanie wody .....</i>	6
	<i>Wewnętrzna instalacja wody .....</i>	7
	<i>Instalacja kanalizacji sanitarnej .....</i>	7
	<i>Bilans ścieków sanitarnych .....</i>	7
	<i>Instalacja kanalizacji sanitarnej .....</i>	8
	INSTALACJE GRZEWcze.....	8
<b>7</b>	<b>WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI.....</b>	<b>9</b>
	WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNYCH .....	9
	<i>Instalacje wewnętrzne .....</i>	9
	WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI GRZEWczyCH .....	10
	<i>Montaż urządzeń i armatury.....</i>	10
	<i>Rurociągi centralnego ogrzewania .....</i>	10
	<i>Próby i rozruch instalacji grzewczych .....</i>	10
	<i>Ogólne warunki wykonania prób .....</i>	10
	<i>Przyrządy i sprzęt do prób.....</i>	10
	<i>Rury poddawane próbom i procedura prób .....</i>	11
	<i>Ogólne warunki wykonania prób .....</i>	12
<b>8</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO .....</b>	<b>12</b>

---

<b>9</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE .....</b>	<b>12</b>
	1.3. BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNE .....	12
<b>10</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>13</b>

**SPIS RYSUNKÓW**

IS 01                      Rzut parteru – instalacje sanitarne 1:100

## OPIS TECHNICZNY

Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla remontu pomieszczeń dyżurki techników RTG SZPITALA  
KLINICZNEGO IM. K. JONSCHERA UM W POZNANIU PRZY UL. SZPITALNEJ 27/33

### 1 Podstawa opracowania

#### 1.1. Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 8.06.2017r
  - Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków ze zmianami z 22.04.2005 i 27.10.2017
  - Ustawę Prawo Wodne z dnia 20.07.2017
  - Ustawę Prawo Ochrony Środowiska z dnia 10.02.2017 ze zmianami 7.04.2017, 15.09.2017, 14.12.2017
- oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
  - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe,
  - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne,
  - PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
  - PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101)
  - PN-B-03406:1994 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>
  - PN-EN ISO 6946:1999 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
  - PN-B-02421 :2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
  - PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.
  - PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
  - PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
  - PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL

#### 1.2. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,

- katalogi urządzeń,
- materiały z wizji lokalnej.

## **2 Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązanie wewnętrznych instalacji sanitarnych w zakresie remontowanych pomieszczeń. Przewiduje się wymianę grzejników wraz z fragmentami instalacji c.o. oraz wymianę instalacji kanalizacyjnej. W zakresie instalacji wodnej przewiduje się jedynie podłączenie nowych przyborów wraz z wymianą armatury odcinającej.

Zakres nie obejmuje zmian w instalacji wentylacji w pomieszczeniach.

## **3 Ochrona ppoż.**

Strefy pożarowe zostały określone w projekcie architektonicznym w oparciu o operat ppoż..Kategoria zagrożenia ludzi – podana w projekcie architektury, klasa odporności ogniowej budynku – podana w projekcie architektury.

## **4 Założone parametry.**

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- temperatura w pomieszczeniach w okresie ogrzewania powietrza  $t_p = 20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,
- temperatura w pomieszczeniach przeznaczonych do rozbierania  
lub przebywania ludzi bez odzieży w okresie ogrzewania(łazienka)  $t_p = 24 \pm 1^{\circ}\text{C}$
- parametry powietrza zewnętrznego dla zimy  $t = -18^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 100\%$ .

## **5 Istniejące instalacje sanitarne**

Obecnie w pomieszczeniach ogrzewanie jest realizowane przez grzejniki żeberkowe zlokalizowane pod oknami w pomieszczeniu techników i grzejnik łazienkowy(drabinkowy) w węźle sanitarnym. Grzejniki są zasilane z instalacji c.o. Przewiduje się demontaż grzejników oraz podejść do grzejników pod oknami.

Odpowietrzenie instalacji c.o. należy pozostawić bez zmian.

Przybory sanitarne i zlew są podłączone do instalacji wodno-kanalizacyjnych. W łazience stwierdzono brak właściwe odpowietrzenia kanalizacji.

Wszelkie planowane prace demontażowe należy uzgodnić z Inwestorem.

## **6 Opis projektowanych rozwiązań**

### Instalacja wodno-kanalizacyjna

#### Zapotrzebowanie wody

Przewiduje się zaopatrzenie pomieszczeń w wodę bytową z istniejącej instalacji w budynku. Bilans zużycia wody dla pomieszczeń nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

Bilans zapotrzebowania wody na cele socjalno-bytowe:

Przybory	Ilość	Jednostkowe zużycie [l/s]		$\Sigma q_n$ [l/s]	
		qn ZW	qn CW	ZW	CW
Umywalka	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Miska ustępowa	1	0,13	-	0,13	-
Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Prysznic	1	0,15	0,15	0,15	0,15
Suma				0,42	0,29

Przepływ obliczeniowy  $q_o$  wody na cele bytowe obliczono z zależności:

$$q_o = 0,698 \times \left( \sum q_n \right)^{0,5} - 0,12 \text{ [l/s]}$$

- zimna woda:  $q_n=0,42\text{l/s}$ ,  $q_o=0,33\text{l/s}$
- ciepła woda:  $q_n=0,29\text{l/s}$ ,  $q_o=0,26\text{l/s}$

#### Wewnętrzna instalacja wody

Projektowane przybory będą zasilane z istniejących podejść. Należy wymieść armaturę odcinającą dla wszystkich przyborów.

Przewiduje się wymianę wszystkich przyborów oraz armatury – specyfikacja wg projektu architektury.

Stosować baterie posiadające co najmniej normowy wypływ dla ciepłej i zimnej wody (wartości z tabeli powyżej). Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę przejściową z gwintem wewnętrznym do podłączenia zaworów  $\Phi 15\text{mm}$  a przy płuczkach odpowiednie zawory kątowe  $\Phi 15\text{mm}$ .

Dla umywarek i zlewozmywaków należy zastosować baterie np. KFA lub równoważne. Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2÷3cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

#### Instalacja kanalizacji sanitarnej

##### Bilans ścieków sanitarnych

Strumień odprowadzanych ścieków sanitarnych określono z zależności:

$$Q_s = 0,7 \times \sqrt{\Sigma A W_s} \text{ [l/s]}$$

Zestawienie przyborów sanitarnych:

Przybory	Ilości przyborów	Zużycie jednostkowe	Zużycie całkowite
		Aws	$\Sigma A_{ws}$
		-	-
Umywalki	1	0,5	0,5
Zlewozmywak	1	1,0	1,0
Prysznic	1	1,0	1,0
Miska ustępowa	1	2,5	2,5

Zatem strumień odprowadzanych ścieków sanitarnych wynosi  $Q_s = 2,5 \text{ l/s}$ .

#### Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewiduje się całkowitą wymianę instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniach. Wymianie podlega również instalacja podstropowa na poziomie piwnicy, która odprowadza ścieki z tego pomieszczenia. Zakres wymiany należy ustalić z Inwestorem na etapie realizacji, do wyceny należy przewidzieć wymianę rurociągów o długości 10m. Pion wyposażać w rewizję, przewidzieć drzwiczki rewizyjne w obudowie (tworzywowe).

Ze względu na problem z wentylacją kanalizacji projektuje się dodatkowe odpowietrzenie. Pion odpowietrzający zostanie zlokalizowany w narożniku pomieszczenia przy misce ustępowej. Odpowietrzenie należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną tworzywową. Przejście przez dach należy uszczelnić.

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Zaprojektowano przybory firmy KOŁO lub równoważne na stelażach GEBERIT lub równoważne. Umywalki bez półpostumentów z syfonem chromowanym.

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PPHT wewnętrznych np. firmy WAVIN. Piony należy wykonać z rur PVC-U lite. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

#### Instalacje grzewcze

Zapotrzebowanie na ciepło dla pomieszczeń wynosi:

Pomieszczenie techników 0.01 i 0.02: 1845W

Łazienka: 294W

Zapotrzebowanie na ciepło będzie pokryte przez nowe grzejniki zasilane z istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

Zaprojektowano grzejniki płytowe typu PLAN w pomieszczeniu techników, drabinkowy w łazience.

Grzejnik w łazience należy podłączyć do istniejącego podejścia.

Grzejniki w pomieszczeniu techników zlokalizowane pod oknami należy podłączyć do istniejących pionów, podejścia do grzejników należy wkuć w ścianę. Podejścia izolowane piankami PE w płaszczu z folii o grubości 6mm.

Istniejące odpowietrzenie - obudować. Do armatury należy zamontować drzwiczki rewizyjne (tworzywowe).

Lokalizacja rewizji – ustalić na etapie realizacji.

Dobór i usytuowanie grzejników przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

## **7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji**

### Warunki wykonania instalacji wodno-kanalizacyjnych

#### Instalacje wewnętrzne

Instalację kanalizacyjną nad posadzką wykonać z rur PPHT wewnętrznych np. WAVIN. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Zaprojektowano przybory firmy KOŁO lub równoważne.

Przewody prowadzone po ścianach i słupach należy mocować za pomocą uchwytów (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Podpory dla rur z PVC-U powinny mieć podpory o rozstawie zgodnym z wytycznymi producenta.

Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów. Przejścia przez przegrody budowlane układać w tulejach osłonowych.

Przybory sanitarne powinny być przymocowane do ścian lub posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- umywalka 0,75m – 0,80m
- zlewozmywak 0,50m – 0,90m
- miska ustępowa wisząca 0,4m

### Próby i odbiór instalacji wodociągowej

Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji wodociągowej

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji wodociągowej. Odbiory robót: odbiór międzyoperacyjny, odbiór techniczny – częściowy, odbiór techniczny – końcowy, badania odbiorcze należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Przed oddaniem do użytkowania woda powinna być przebadana przez SANEPID pod względem bakteriologicznym, jeżeli zajdzie taka konieczność, instalację należy wydezynfekować.

### Próby i odbiór instalacji kanalizacyjnej

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokoły. Jeżeli wynik badania był negatywny należy określić termin ponownego badania.

Po dokonaniu odbioru częściowego lub końcowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych

badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających.

#### Warunki wykonania instalacji grzewczych

##### Montaż urządzeń i armatury

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematami oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń i wytycznymi Inwestora. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe na głównych odgałęzieniach. W celu zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia, należy upewnić się czy zamontowano zawór bezpieczeństwa oraz ciśnieniowe przeponowe naczynie wzbiorcze w istniejącej instalacji. Należy wykonać izolację termiczną i antykorozyjną.

##### Rurociągi centralnego ogrzewania

Przewody rozprowadzające czynnik grzewczy należy wykonać z rur PP stabilizowanych wkładką aluminiową. Sposób łączenia kształtek, siła docisku, temperatura i czas zgrzewu zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego wykonać za pomocą odpowiedniego systemu dla przejść instalacji przez ściany i stropy p.poż. Oddzielenie powinno być co najmniej w klasie równej klasie odporności przegrody. Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego niezależnie od ich ilości i średnicy wykonać jako przejścia p.poż.. Wszystkie takie przepusty oznakować tabliczkami z poświadczeniem producenta masy. Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać oznakowanie zgodne z obowiązującym w szpitalu systemem opisanym powyżej.

##### Próby i rozruch instalacji grzewczych

##### Ogólne warunki wykonania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z jednostką projektową i Inspektorem Nadzoru. Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować. Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyką zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora – Inspektora. Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca. Przetestowanie sprzętu odbywa się według wskazówek producenta. Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę. Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami. Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób. Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

##### Przyrządy i sprzęt do prób

Wykonawca zapewni sprzęt potrzebny do prób ciśnieniowych wszystkich przewodów. Są to sprężarki powietrza, zawory, oprzyrządowanie do prób ciśnieniowych, filtry zaślepki, pokrywy, siatki itp.

Wykonawca dostarczy także elementy szpulowe, ślepe kołnierze, śruby i uszczelki potrzebne do prób.



#### Rury poddawane próbom i procedura prób

Wszystkie przewody układu po zamontowaniu mają być poddane próbie ciśnieniowej przeprowadzanej przez Wykonawcę w obecności przedstawiciela Inspektora wg następującej procedury: Jeśli w niniejszym nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur, włączając te, które przeznaczono do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczynia ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie. Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Tam, gdzie ciśnienie próbne odcinka rur jest większe od ciśnienia próbnego stosowanego do dla urządzeń podłączonych do tego odcinka, to takie podłączone urządzenie (z wyjątkiem pomp, dmuchaw, sprężarek i turbin) może być poddane próbie wodą o ciśnieniu równym ciśnieniu przewidzianym dla niego. Jeśli dany odcinek rurociągu nie ma zaworu odcinającego tuż przy takim podłączonym urządzeniu, a Inspektor uznał za właściwe dokonanie prób wszystkich części tego układu na pełne ciśnienie, Wykonawca zaślepi rurę sąsiadującą bezpośrednio z takim przyłączonym urządzeniem i przetestuje wszystkie części tej linii na pełne ciśnienie. Zaśleпки trzeba także założyć na wszystkich podłączeniach do pomp, turbin, dmuchaw i sprężarek, z wyjątkiem miejsc gdzie zawory odcinające są umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie takiego urządzenia; w takim przypadku należy założyć zawory odpowietrzające.

Szkła wodowskazowe i wszystkie inne wystawione na działanie ciśnienia części przyrządów (z wyjątkiem wspomnianych poniżej) powinny zostać włączone do próby hydrostatycznej urządzeń lub rurociągów, do których są podłączone i przetestowane przy tym samym ciśnieniu chyba, że to ciśnienie spowodowałoby uszkodzenie tych przyrządów. Mierniki i przetworniki ciśnienia, przepływomierze wraz z przewodami rurowymi, łączącymi te przyrządy z zaworem blokowym instalacji lub z podstawowym układem rurowym, nie powinny być włączone do tej próby hydrostatycznej. W specjalnych przypadkach, kiedy uzgodnione zostanie, że budowa jakichś części lub części układu rur powoduje, że próba hydrostatyczna jest niewykonalna, można dla tych części lub części układu rur próbę hydrostatyczną próbą pneumatyczną.

Procedury stosowane w przeprowadzaniu takich prób podlegają zatwierdzeniu przez Inspektora.

Zawory odcinające i rozrywalne membrany nie są poddawane ogólnej próbie ciśnienia. Wszystkie zakładane przed próbą uszczelki, pakunki i śruby mają być takie same, co w gotowej instalacji, z wyjątkiem uszczelki kołnierzy zwężek pomiarowych i włączów, które należy ponownie otwierać, oraz z wyjątkiem połączeń tymczasowych. Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób. Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiiony lub zakorkowany. Wyposażenie ruchome powinno być usunięte na czas próby.

Przyrządy pomiarowe należy przygotować do próby hydrostatycznej w następujący sposób:

- oprawki termometrów założyć po płukaniu, ale przed próbą,

- kryzy pomiarowe założyć przed próbą,
- manometry założyć po płukaniu, ale przed próbą,
- wszystkie przewody ciśnieniowe do mierników i przetworników ciśnienia muszą zostać odłączone od przyrządów przed próbą. Przed ponownym podłączeniem przewody te i zawory służące do ich odcięcia należy dokładnie przepłukać,
- zawory sterujące i mierniki różnicy ciśnień założyć po próbie.

#### Ogólne warunki wykonania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru.

Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy.

Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące próbach.

Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.

Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia.

Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.

Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.

Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

## 8 Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

Wszystkie instalacje należy wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRTI INSTAL zalecanymi przez Ministerstwo Infrastruktury. Ponadto należy powiadomić jednostkę projektową o przeprowadzonych próbach i regulacji instalacji celem zatwierdzenia protokołów regulacji instalacji przed odbiorem instalacji.

Wykonane instalacje powinny spełniać podstawowe wymagania odnośnie:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii

## 9 Wytyczne branżowe

### 1.3. Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać przebiecia budowlane dla prowadzenia instalacji wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego
- wykonać bruzdy w ścianach dla prowadzenia instalacji
- wykonać otwory w stropach dla prowadzenia instalacji wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego

## **10 Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz warunkami zawartymi w:

Zeszyt 1. Komentarz do normy PN-92/B-01706/Az1:1999 Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.

Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych.

Zeszyt 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Zeszyt 11. zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.

Zeszyt 12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- z zasadami najlepszej wiedzy technicznej,
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Opracowała:  
mgr inż. Joanna Kucznerowicz-Cichowska  
WKP/0139/POOS/09