

ZADANIE;

OCENA STANU TECHNICZNEGO URZĄDZEŃ I INSTALACJI W OBIEKTACH
NIGRIR w Warszawie

**OCENA STANU TECHNICZNEGO
ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CIEPŁOWNICZEJ , ORAZ HYDROFARNI
ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIE NIGRIR W WARSZAWIE**

Zleceniodawca:

Narodowy Instytut Geriatrii Reumatologii i Rehabilitacji
im.prof.dr hab. Med.,Eleonowy Richter

ul.: Spartańska 1
02-637 Warszawa

Adres:

Narodowy Instytut Geriatrii Reumatologii i Rehabilitacji
ul.: Spartańska 1
02-637 Warszawa

*jednostka ewidencyjna; 146505_8
obręb ewidencyjny ; dzielnica Mokotów
działka nr; 0211
BRANŻA: Technologiczna, instalacyjna*

Oświadczenie:

*Niniejszym oświadczam, że ,, OCENA STANU TECHNICZNEGO ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
CIEPŁOWNICZEJ ORAZ HYDROFARNI ZLOKALIZOWANEJ NA TERENIE NIGRIR W WARSZAWIE ,,
została wykonana z należytą starannością*

Autor	Branża	Uprawnienia	Podpis
<i>mgr inż. Anna Kramek</i>	<i>instalacyjna</i>	<i>upr. nr SWK/0111/PBS/18</i>	<i>mgr inż. Anna Maria Kramek</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE <i>do projektowania bez ograniczeń</i>

*współgłębokości instalacyjnej w zakresie
sieci instalacji centralnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. SWK/0111/PBS/18*

WARSZAWA
MARZEC Rok 2024

1. OPIS TECHNICZNY.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- [1]. Zlecenie NIGRiR na wykonanie „Oceny stanu technicznego istniejącej lokalnej sieci ciepłowniczej i podstawowych urządzeń technologicznych centralnego ogrzewania , oraz oceny stanu technicznego istniejącego obiektu hydrofornii”.
- [2]. INWENTARYZACJE I OCENY WŁASNE;
stanu technicznego podstawowych urządzeń i instalacji do podgrzewu wody dla potrzeb centralnego ogrzewania , oraz stanu technicznego istniejącego obiektu hydroforni .
- [3]. Mapa sytuacyjno – wysokościowa obejmująca przedmiot opracowania,

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .

2.1 Celem zlecanej ocena techniczna w zakresie instalacji centralnego ogrzewania jest określenie stanu technicznego istniejącej lokalnej sieci ciepłowniczej /zewnątrznej instalacji centralnego ogrzewania / , oraz wskazanie nieprawidłowości wraz z przedstawieniem skutecznych sposobów ich wyeliminowania .

2.2. W związku ze stwierdzonym niskim ciśnieniem w instalacji wodociągowej dla przedmiotowego obiektu w zakresie wewnętrznej , oraz zewnętrznej instalacji hydrantowej zlecone jest również określenie stanu technicznego podstawowych urządzeń technologicznych lokalnej hydroforni i wskazanie nieprawidłowości wraz z przedstawieniem skutecznych sposobów ich wyeliminowania , który zapewni odpowiednią wydajność oraz ciśnienie w instalacji wody bytowej oraz instalacji hydrantowej .

2.1.1. Ocena urządzeń i instalacji węzła przygotowania mediów energetycznych.

Zakres niniejszego opracowania nie dotyczy oceny węzła przygotowania mediów energetycznych, i nie obejmuje oceny stanu technicznego podstawowych urządzeń do wytwarzania ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania , oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej .

2.1.2 Ocena lokalnej sieci ciepłowniczej /zewnątrznej instalacji centralnego ogrzewania/

Zakres oceny, obejmuje ocenę stanu technicznego rurociągów centralnego ogrzewania, na odcinku od budynku kotłowni zlokalizowanej w budynku głównym , do;

- o budynek 1 B – KOWEŻ
- o budynek hotelu pracowniczego ,
- o budynek patofizjologii ,
- o budynek rehabilitacji post COVID 19,
- o budynek CWBK
- o budynek apteki szpitalnej

2.2. Ocena urządzeń i instalacji hydroforni dla potrzeb instalacji hydrantowej p.poż .

Zakres oceny, obejmuje ocenę stanu technicznego urządzeń i instalacji pompowni przeznaczonej do zasilania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej instalacji hydrantów wewnętrznych oraz instalacji hydrantów zewnętrznych .

3. KRYTERIA OCENY STANU TECHNICZNEGO, BUDYNKÓW, BUDOWLI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ

3.1. Kryteria oceny.

W kryteriach przeglądu i oceny uwzględniono, głównie;

- o normy i wymogi dotyczące eksploatacji instalacji ciepłowniczych, a w szczególności:
 - węzłów ciepłowniczych,
- o normy i wymogi, dotyczące rurociągów i armatury, a w szczególności:
 - normy dotyczące wykonania rurociągów technologicznych,
 - oceny stanu technicznego izolacji rurociągów,
 - armatury zaporowej, regulacyjnej i odcinającej,
- o zapisy zawarte w normie PN-ISO 6241: 1994 Normy użytkowe w budownictwie;
 - Zasady ich opracowania i czynniki, które powinny być uwzględniane.
- o zapisy zawarte w § 5 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 roku (Dz.U. Nr 74 z 9.09. 1999),
- o zapisy zawarte w Ustawie z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2021 poz. 869)
 - o zapisy zawarte w Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010.109.719 z późniejszymi zmianami)
- o inwentaryzacje i oceny własne, dotyczące w szczególności:
 - rurociągów do przesyłu mediów energetycznych,
 - armatury w tym kurków kulowych, armatury zaporowej, regulacyjnej i zwrotnej,
 - izolacji rurociągów,
- o wyjaśnienia i uwagi przedstawicieli z Zamawiającego

3.2. Kryteria oceny.

Tabelaryczne zestawienie kryteriów oceny instalacji i urządzeń.

Przyjęte kryteria oceny technicznej instalacji i urządzeń przedstawia tabela.

L.p	Klasyfikacja stanu technicznego instalacji lub urządzenia.	% zużycia elementu	Kryterium oceny	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Dobry	0+15	Elementy instalacji lub urządzenia (konstrukcja, wykonanie materiałowe, eksploatacja) są dobrze utrzymane, nie wykazują zużycia technologicznego, technicznego i uszkodzeń. Cechy własności wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom stosownych norm.	
2	Zadawalający	13+16	Elementy instalacji lub urządzenia są eksploatowane należycie. Celowy jest przegląd lub remont bieżący podlegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, serwisowaniu.	
3	Średni	31+50	Elementy instalacji lub urządzenia, wymagają przeglądów konserwacyjnych lub serwisowych, mogą w nich występować niewielkie uszkodzenia oraz ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu instalacji lub obsługi. Celowy jest remont średni lub kapitalny.	
4	Zły	51+70	W elementach instalacji lub urządzeniach występują znaczne uszkodzenia, ubytki, przecieki itp. Zastosowane rozwiązania materiałowe, własności wbudowanych materiałów obniżają klasę urządzeń i instalacji. Wymagany jest remont urządzeń / kapitalny / względnie ich wymiana	

4. OPIS TECHNICZNY-

4.1. Dane ogólne.

Podstawowe obiekty szpitala, takie jak;

- o budynek główny,
- o budynek 1 B – KOWEŻ
- o budynek hotelu pracowniczego ,
- o budynek patofizjologii ,
- o budynek rehabilitacji post COVID 19,
- o budynek CWBK
- o budynek apteki szpitalnej

W roku 1972 przekazany został do eksploatacji kanał technologiczny w którym prowadzone były wykonane w tradycyjnej technologii izolacji, rurociągi centralnego ogrzewania i centralnej ciepłej wody pomiędzy budynkiem głównym a budynkami :

- o budynek 1 B – KOWEŻ
- o budynek hotelu pracowniczego ,
- o budynek patofizjologii ,
- o budynek rehabilitacji post COVID 19,
- o budynek CWBK
- o budynek apteki szpitalnej

Obiekty szpitala podłączone są do miejskiej sieci ciepłowniczej dzięki wykonaniu sieci ciepłowniczej Dn125, na odcinku pomiędzy ulicą Maklakiewicza i budynkiem głównym wykonany został węzeł centralnego ogrzewania wyposażony w wymienniki JAD, układ regulacyjny oraz pompy obiegowe co,

4.2. Dane ogólne dotyczące mediów energetycznych.

Z przeprowadzonych rozmów z przedstawicielami Zleceniodawcy wynika, że; zrezygnowano z produkcji pary dla potrzeb technologicznych urządzeń eksploatowanych w budynku głównym, ze względu na;

- likwidację pralni i eliminację pary dla w/w potrzeb,
- eliminację pary dla potrzeb kuchni.

4.2.1. Kanał główny lokalnej sieci ciepłowniczej /zewewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania/

Kanał wykonany jest jak żelbetowy w kształcie litery U, kryty od zewnątrz żelbetowymi płytami i zasypany gruntem. Zadaniem kanału jest bezkolizyjne poprowadzenie rurociągów pomiędzy budynkami.

Tabela. Dane dotyczące głównego kanału ciepłowniczego

Lp.	Nazwa / inne/	Rodzaj / Wykonanie / rok	Jedn.	Wielk.	Uwagi
1.	Rok budowy / oddania do eksploatacji/	1975/1984			
2.	Rodzaj konstrukcji	Żelbetowa			
3.	Wymiary kanału / szerokość x wysokość /		cm	160/ 180/185	
4.	Wymiary kanału / długość /		m	294	
5.	Rurociągi prowadzone w kanale /czynne /		L- mb	264	
6.	Centralne ogrzewanie	Stalowe		2xDn125	Izolacja; wełna + płaszcz gips.
7.	Centralne ogrzewanie	Stalowe		2xDn150	Izolacja; wełna + płaszcz gips.
8	Rurociągi prowadzone w kanale / nieczynne; - wył. z eksploatacji /		L- mb	45	
9.	Stan techniczny kanału	Zły			

4.2.2. Kanały lokalnej sieci ciepłowniczej /zewewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania/ - budynki lokalne

Kanał łączy budynek kotłowni z budynkami lokalnymi, wykonany został jako żelbetowy, kryty prefabrykowanymi elementami żelbetowymi. Rurociągi stalowe izolowane warstwą wełny mineralnej z powłoką z płaszczem gipsowym oraz blachy.

Tabela. Dane dotyczące lokalnego kanału ciepłowniczego

Lp.	Nazwa / inne/	Rodzaj / Wykonanie / rok	Jedn.	Wielk.	Uwagi
1.	Rok budowy / oddania do eksploatacji/	1975/1994			
2.	Rodzaj konstrukcji	Żelbetowa			
3.	Wymiary kanału / szerokość x wysokość /		cm	85x65	
4.	Wymiary kanału / długość /		m	238	
5.	Rurociągi prowadzone w kanale /czynne /		L-mb	215	
6.	Centralne ogrzewanie	Stalowe		Dn 100,80	Izolacja; wełna + płaszcz gips.
7.	Centralne ogrzewanie	Stalowe		Dn 65,50, 40,32,25	Izolacja; wełna + blacha
8.	Rurociągi prowadzone w kanale / nieczynne; - wył. z eksploatacji /		L- mb	76	
9.	Stan techniczny kanału	Zły			

4.3. Stan techniczny rurociągu lokalnej sieci ciepłowniczej /zewewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania /.

Lokalna sieć ciepłownicza oddana do eksploatacji w roku 1972 jako sieć kanałowa. Rurociągi wykonane zostały z rur stalowych, ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości, izolowane warstwą wełny mineralnej z powłoką płaszcza gipsowego oraz z blachy ocynkowanej. Rurociągi posadowione są na podporach montowanych do żelbetowej ściany kanału.

Aktualnie;

- o na rurociągach występują znaczące straty ciepła na przesyle, objawiające się wysokimi temperaturami w kanale, a wynikającymi głównie z niezadowalającego stanu technicznego izolacji lub jej odcinkowych braków,
- o na rurociągach występują punktowe oraz liniowe zmiany grubości ścianek / ubytki w miejscach załamań rurociągów, potwierdzone pomiarami grubości ścianek / oraz miejscowe / punktowe / przecieki, które są usuwane poprzez zakładanie opasek montażowych.

Rurociągi powyższe winny stanowić przedmiot wymiany. Ponieważ nie ma możliwości technicznych wyprowadzenia rurociągów z węzła cieplnego przy kotłowni, oraz wprowadzenia ich do budynków lokalnych poprzez istniejący kanał, rurociągi winny być poprowadzone w wykopie w systemie rur preizolowanych. Prowadzi to do konieczności demontażu istniejących rurociągów.

4.4. Ocena stanu technicznego lokalnej sieci ciepłowniczej w zakresie istotnym dla wskazania listy ulepszeń i przedsięwzięć termomodernizacyjnych służących ocenie ich efektywności i dokonania optymalnego wyboru

Na podstawie dostępnej dokumentacji technicznej, wizji lokalnej oraz rozmów z przedstawicielami Zamawiającego ustalono co następuje:

- sieć ciepłownicza jest w znacznym stopniu wyeksploatowana i przestarzała;
- zły stan techniczny sieci powoduje znaczne straty ciepła oraz problemy eksploatacyjne i wpływa na wysokie koszty eksploatacji;

- należy rozważyć modernizację istniejącej sieci ciepłowniczej, w celu zmniejszenia kosztów eksploatacyjnych systemu dystrybucji ciepła w wyniku mniejszych strat jednostkowych;

4.4.1 Ulepszenia termomodernizacyjne dla odcinków sieci

Ocena stanu technicznego sieci ciepłowniczej wskazuje na konieczność jej kompleksowej modernizacji. W ramach planowanej modernizacji należy rozważyć wymianę wszystkich odcinków istniejącej lokalnej sieci ciepłowniczej. W związku z tym w ramach niniejszego opracowania rozważany jest jeden wariant modernizacji sieci ciepłowniczej.

Wariant 1

Wymiana istniejącej lokalnej sieci ciepłowniczej z rur stalowych prowadzoną w kanałach na sieć wykonaną z rur preizolowanych układanych w gruncie. Średnice oraz parametry temperaturowe czynnika pozostaną określone w projekcie wykonawczym. W ramach niniejszego opracowania nie rozpatrywano innych wariantów modernizacji, poza wymianą lokalnej sieci ciepłowniczej na sieć z rur preizolowanych układanych w gruncie.

Sieć Ciepłownicza:

- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 25/90 z systemem alarmowym - L= ok. 40,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 32/110 z systemem alarmowym - L= ok. 58,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 50/125 z systemem alarmowym - L= ok. 9,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 65/140 z systemem alarmowym - L= ok. 36,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 80/160 z systemem alarmowym - L= ok. 10,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 100/200 z systemem alarmowym- L= ok. 108,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 125/225 z systemem alarmowym- L= ok. 139,00 mb,
- Budowa s.c. preizolowanej 2x DN 150/250 z systemem alarmowym - L= ok. 96,00 mb,
- Budowę komór i studni- 6 kpl.
- Adaptacja istniejącej komory - zasilanie szpitala, odejście od s.c. 2x DN 350 - 1 kpi.
- Demontaż istniejących s.c. (założono obudowę z łupin) - L= ok. 498,80 mb,

4.4.2. Koszty inwestycyjne dla wskazanych ulepszeń termomodernizacyjnych

Ceny jednostkowe budowy sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej określono na podstawie wskaźników podanych przez producentów materiałów preizolowanych dla budowy prowadzonej w gruncie piaszczystym i w terenie o dużej gęstości uzbrojenia. Należy zlecić opracowanie projektu technicznego wymiany istniejącej lokalnej sieci ciepłowniczej.

Całkowity koszt modernizacji razem z dokumentacją projektową oszacowano na 3 400 000 zł netto.

5. OCENA STAMU TECHNICZNEGO URZĄDZEŃ I INSTALACJI OBIEKTU HYDROFORNI DLA POTRZEB INSTALACJI HYDRANTOWEJ P.POŻ.

Zakres oceny, obejmuje ocenę stanu technicznego urządzeń i instalacji pompowni przeznaczonej do zasilania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej instalacji hydrantów wewnętrznych oraz instalacji hydrantów zewnętrznych. Instalacja przeciwpożarowa, zasilana jest z zewnętrznej sieci wodociągowej.

5.1. Ocena stanu technicznego

5.1.1 Budynek hydroforni

Budynek hydroforni znajduje się ogólnie w stanie dobrym. Cała konstrukcja jak i poszczególne jej elementy (ściany nośne, fundamenty budynku, stropy) są w stanie dobrym i nie wykazują śladów osłabienia lub awarii.

Konstrukcja zapewnia właściwe przenoszenie obciążeń.

5.1.2. Wyposażenie hydroforni – stan istniejący

Na podstawie wizji lokalnej oraz rozmów z przedstawicielami Inwestora ustalono co następuje:

- urządzenia hydroforni są w znacznym stopniu wyeksploatowane i przestarzałe/ zły stan techniczny materiałów, przewodów, złączy i armatury, występujące nieszczelności /
- istnieje konieczność wymiany pomp i zestawów pompowych ze względu na techniczne wyeksploatowanie i pracę w warunkach maksymalnej wydajności przez kilkadziesiąt lat.
- zły stan techniczny urządzeń hydroforni powoduje problemy eksploatacyjne
- ze względu na zły stan armatury zaworowej, oraz aparatury kontrolno-pomiarowej należy wymienić na nową, zupełnie innej generacji ze sterowaniem, włączonym w zintegrowane systemy sterowania i wizualizacji.

Stan techniczny urządzeń wyposażenia hydroforni zasilającej w wodę do celów przeciwpożarowych budynku na terenie NIGRiR – zły – wymagana jest wymiana wyposażenia obiektu hydroforni.

5.1.2. Wyposażenie hydroforni – stan docelowy

Zakres prac przewidzianych do wykonania w ramach remontu instalacji wyposażenia hydroforni dla potrzeb instalacji przeciwpożarowej :

Projektowane prace:

Demontaż tablicy elektrycznej w pomieszczeniu hydroforowi

- o Demontaż starego zestawu hydroforowego .
- o Demontaż tablicy elektrycznej w pomieszczeniu hydroforowi
- o Demontaż fundamentu pod pompą, wraz z uzupełnieniem płytek gresowych w miejscu zlikwidowanego fundamentu
- o Wykonanie podstawowej rozdzielni elektrycznej z wyłącznikiem głównym, zabezpieczeniem przepięciowym sygnalizacją stanu
- o Wymiana wpustu podłogowego
- o Wymiana drzwi wejściowych do hydroforowi na EI60
- o Wykonanie podejścia wody do nowego zestawu
- o Zabudowa nowego zestawu hydroforowego do celów przeciwpożarowych posadowienie w pomieszczeniu pompowni:

- podłączenie hydrauliczne urządzenia,
- doprowadzenie zasilania elektrycznego do rozdzielni zestawu hydroforowego od rozdzielni RH .

Należy zlecić opracowanie projektu technicznego remontu instalacji wyposażenia hydroforni dla potrzeb instalacji przeciwpożarowej z przystosowaniem do autonomicznej pracy z zestawem pompowym, składającym się z pomp, armatury i sterowania i uzgodnieniem projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż .

5.2 .2 Koszty inwestycyjne dla wskazanych ulepszeń w ramach remontu wyposażenia obiektu hydroforni dla potrzeb instalacji przeciwpożarowej :

Całkowity koszt modernizacji razem z dokumentacją projektową oszacowano na 380 000 zł netto .

Opracowała : *mgr inż. Anna Kramek*

upr. nr SWK/0111/PBS/18