

CZĘŚĆ III

Dot. instalacji sanitarnych

ANALIZA TECHNICZNO-EKONOMICZNA

1. Dane ogólne

1.1. Podstawy formalno-prawne opracowania

- Wizja lokalna na terenie obiektu.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek Instytutu Pamięci Narodowej przy ul. Warsztatowej 1 A w Białymstoku, na działce ewidencyjnej 1891/62.
Celem niniejszego opracowania jest analiza techniczno-ekonomiczna przeprowadzenia rozbudowy budynku pod względem instalacji sanitarnych.

1.3. Lokalizacja inwestycji

Budynek Instytutu Pamięci Narodowej zlokalizowany jest przy ul. Warsztatowej 1 A w Białymstoku, na działce ewidencyjnej 1891/62.

2. Stan istniejący

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- wentylacja mechaniczna,
- klimatyzacja,
- wewnętrzna instalacja wod-kan i p.poż.,
- centralne ogrzewanie i ciepło technologiczne,
- kotłownia gazowa,
- wewnętrzna instalacja gazowa,
- wewnętrzna kanalizacja deszczowa.

Plan zagospodarowania terenu:

- istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej
- istniejące przyłącze wodociągowe
- istniejące przyłącze gazowe,
- odprowadzenie wód opadowych, roztopowych do studni chłonnych.

3. Stan projektowany

3.1 Wentylacja mechaniczna

Projekt wentylacji mechanicznej obejmuje projektowaną rozbudowę oraz trzy istniejące kondygnacje (piwnica, parter, 1 piętro) w budynku nad którym obecnie są nadbudowane trzy kondygnacje.

Wentylacja mechaniczna w projektowanej rozbudowie dzieli się na dwa obiegi:

- N1W1 – obejmuje pomieszczenia:
 - piwnica - magazyn na wystawy -1/N/3, 0/N/3 (projektowana rozbudowa)
 - parter - 0/N/3 magazyn czytelní, 0/N/4 magazyn gratisów (projektowana rozbudowa),
 - piwnica - książki na sprzedaż -1/P/5, magazyn archiwum -1/P/4, magazyn archiwum -1/P/6, magazyn -1/I/2, magazyn -1/P/7, magazyn -1/P/19, magazyn -1/P/20 (część istniejąca)
 - parter - magazyn 0/I/17 (część istniejąca).

- N2W2 – obejmuje pozostałe pomieszczenia znajdujące się w piwnicy, na parterze i piętrze projektowanej rozbudowy oraz istniejącej części.

- W3 – wywiew z sanitariatów (część istniejąca): parter WC 0/P/13, łazienka 0/I/14,
- W4 – wywiew z aneksu kuchennego I/P/9 (część istniejąca: I piętro)
- W5 – wywiew z sanitariatów (projektowana rozbudowa): I piętro WC K+NP. 1/N/3, WC M 1/N/4
- W6/N6 – wentylacja garażu.

Obieg N1W1 obsługiwać będzie centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, chłodzeniem, nawilżaniem. Powietrze w pomieszczeniach N1W1 będzie podlegało procesowi osuszania.
Obieg N2W2 obsługiwać będzie centrala nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła, chłodzeniem i nawilżaniem.

W pomieszczeniach magazynowych należy uwzględnić wymóg w zakresie parametrów powietrza:

- temperatura od 14 do 18°C,

- wilgotność od 30 do 50 %.

Wywiew z sanitariatów realizowany będzie poprzez wyciągowe wentylatory dachowe. Rozprowadzenie kanałami prostokątnymi z blachy stalowej ocynkowanej oraz okrągłymi typu spiro. Podejścia do skrzynek rozprężnych rurami typu flex. Nawiew i wywiew nawiewnikami i wywiewnikami ze skrzynkami rozprężnymi wyposażonymi w przepustnice, kratkami oraz anemostatami.

Izolacja z wełny mineralnej.

Osuszanie powietrza w pomieszczeniach magazynowych należy zrealizować na podstawie osuszaczy ściennych i stojących.

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	
WENTYLACJA MECHANICZNA z chłodzeniem i NAWILŻANIEM (nawilżanie w części projektowanej i istniejącej objętej opracowaniem)	Centrale 7,5 kW + agregaty 18 kW+ nawilżacze 12 kW
WENTYLACJA MECHANICZNA z chłodzeniem i nawilżaniem w części projektowanej.	Centrale 7,5 kW + agregaty 18 kW + nawilżacze 6 kW
OSUSZANIE	Pobór mocy: 6,00 kWh

3.2. Kotłownia gazowa

W celu zapewnienia odpowiedniej mocy grzewczej należy w pomieszczeniu kotłowni wymienić istniejący kocioł gazowy De Dietrich DTG220-10 (moc 45-81 kW) na kocioł kondensacyjny o mocy ok. 150 kW. Kocioł wyposażony w pełną automatykę:

- pogodową,

- sterowanie obiegami grzewczym c.o., c.t. i c.w.u.

W projekcie należy uwzględnić wymianę naczyńa zbiorczego, rozbudowę rozdzielacza.

Odprowadzenie spalin poprzez komin jednościenny izolowany prowadzony na zewnątrz po elewacji. Nawiew istniejącym kanałem nawiewnym.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

a/ Instalacja centralnego ogrzewania

Należy zaprojektować instalację grzewczą wodną, dwururową w systemie rozdzielaczowym.

Ogrzewanie pomieszczeń projektowanej rozbudowy poprzez grzejniki płytowe. Regulacja temperatury zaworami termostaticznymi. Główne przewody stalowe łączone poprzez spaw. Przewody prowadzone w posadzce od szafki do grzejnika z rur tworzywowych łączonych za pomocą kształtek z nasuwanymi mosiężnymi pierścieniami zaciskowymi. Parametry czynnika grzewczego 85/65°C.

b/ Instalacja ciepła technologicznego.

Nagrzewnice wentylacyjne central w układach N1W1 i N2W2 umieszczone na dachu. Źródłem ciepła do nagrzewnic w centralach będzie projektowany kocioł gazowy kondensacyjny. Czynnik grzewczy /woda/ doprowadzony będzie przewodami z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie do wymiennika płytowego przekazującego ciepło dla układu glikol 30%. Układy nagrzewnic będą sterowane poprzez oddzielne obiegi pompowe zabezpieczone przed zamarzaniem czujnikami kanałowymi i zaworami trójdrogowymi podłączonymi do szafek sterowniczych central. Izolacja rurociągów sztywną pianką poliuretanową. Odcinek c.t. od wymiennika do nagrzewnicy na dachu zaizolować otuliną kauczkową następnie wykonać płaszcz ochronny ze stali nierdzewnej. Parametry czynnika zasilającego nagrzewnice glikolowe 80/60°C.

3.4. Wewnętrzna instalacja wod-kan. i p.poż.

a/ instalacja wody zimnej (część istniejąca: parter: pom. 0/P/13 WC oraz I piętro: aneks kuchenny 1/P/9), (projektowana rozbudowa: WC K + NP. 1/N/3 i 1/N/4 WC M).

W pomieszczeniach części istniejącej zakres obejmuje demontaż urządzeń sanitarnych z podejściami i montaż zgodnie z projektem architektury.

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze dostarczana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przewody projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Przewody

rozprowadzające zaizolować sztywną pianką poliuretanową. Instalację na poszczególnych piętrach rozprowadzić w posadzce. Instalację od pionów wodociągowych do baterii wykonać z rur tworzywowych łączonych za pomocą złącz zaciskowych z pierścieniami wciskanyimi praską. Przewody z polietylenu prowadzić w posadzce w izolacji z pianki PE.

b/ instalacja wody ciepłej i cyrkulacji (część istniejąca: parter - pom. 0/P/13 WC oraz I piętro: aneks kuchenny 1/P/9, (projektowana rozbudowa: WC K + NP. 1/N/3 i 1/N/4 WC M).

W pomieszczeniach części istniejącej zakres obejmuje demontaż urządzeń sanitarnych z podejściami i montaż zgodnie z projektem architektury.

Przewody prowadzić równolegle po trasie wody zimnej. Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych z pogrubioną powłoką ocynkowaną łączonych na gwint. Instalację w piwnicy oraz pionów wykonać z rur ocynkowanych ze szwem. Przewody stalowe rozprowadzające zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej. Przewody od pionu do baterii prowadzić w posadzce w izolacji z pianki PE.

c/ instalacja p.poż. (projektowana rozbudowa)

Woda zimna na p.poż. dostarczana będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego. W celu dostarczenia i utrzymania właściwego ciśnienia wody w instalacji wodociągowej budynku wykorzystany zostanie istniejący zestaw hydroforowy zlokalizowany w piwnicy w pom. kotłowni. Przewody projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Przewody rozprowadzające zaizolować sztywną pianką poliuretanową.

3.5. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

W części projektowanej rozbudowy należy przewidzieć pion kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych i skroplin z osuszaczy. Przewody kanalizacyjne poziome i podejścia projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na uszczelkę gumową. Pion wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. Odprowadzenie ścieków do istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Odwodnienie dachu przewidziano poprzez wpusty dachowe z wykorzystaniem np.: systemu podciśnieniowego.

3.6. Wewnętrzna instalacja gazowa

Wewnętrzną instalację gazową należy przeprojektować ze względu na większe zapotrzebowanie ilości gazu z ok. 27,5 m³/h do 37 m³/h.

3.7. Zewnętrzna kanalizacja sanitarna

W związku z projektowaną rozbudową w celu odprowadzenia ścieków należy rozbudować istniejącą zewnętrzną kanalizację sanitarną poprzez dostawienie studni i wykonanie przykanalika z rur PVC litych kl. S.

3.8. Zewnętrzna kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe będą odprowadzane rurami PVC litymi kl. S do studzienki inspekcyjnej następnie do istniejących studni chłonnych. W związku ze zmianą powierzchni parkingu należy doprojektować studnię chłonną. Istniejące studnie wyczyścić i wyregulować do projektowanych rzędnych.

Istniejącą kanalizację deszczową należy przebudować na odcinku kolizji z projektowanym budynkiem

3.9. Przebudowa przyłącza gazowego.

W związku z planowaną rozbudową i zmianą w części istniejącej wentylacji grawitacyjnej na wentylację mechaniczną zwiększa się zapotrzebowanie na moc cieplną z ok. 250 kW do ok 340 kW. Istniejące przyłącze gazowe średniego ciśnienia o średnicy 32 PE jest niewystarczające.

Wnioski:

Projektowana rozbudowa wymaga złożenia:

- operatu wodnoprawnego w celu uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do gruntu,
- złożenie wniosku o warunki gazowe z uwzględnieniem nowego zapotrzebowania na gaz i zmianę urządzeń do PGNiG w Białymstoku,
- złożenie wniosku o warunki wod.-kan. do MPWiK w Białymstoku
- wykonanie technologii pomieszczeń: magazyny, archiwa w których będą składowane dokumenty.

mgr inż. ANNA KLIMASZEWSKA

upr. bud. nr PDL/0061/PWOS/13

mgr. inż. Anna Klimaszewska

upr. do proj. i kier. robot. bud. bez ograniczeń
w spec. inst. w zakr. sieci, inst. i urządzeń
ciepłych, went., gaz., wod. i kan.

PDL/0061/PWOS/13 PDL/IS/0141/13



CZĘŚĆ IV

Dot. instalacji elektrycznych

SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
1.1.1. BILANS MOCY.....	3
1.2. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU.....	4
1.3. ZASILANIE BUDYNKU.....	4
1.4. ZASILANIE CZĘŚCI DOBUDOWYWANEJ.....	5
1.5. ROZDZIELNICE PIĘTROWE.....	5
1.6. ROZBUDOWA KOTŁOWNI.....	5
1.7. OŚWIETLENIE ELEKTRYCZNE.....	5
1.8. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.....	5
1.9. ZASILANIE ODBIORNIKÓW SANITARNYCH.....	5
1.10. OGRZEWANIE PRZECIWZAMROŻENIOWE I PRZECIWOBŁODZENIOWE.....	6
1.11. PROWADZENIE INSTALACJI.....	6
1.12. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
1.13. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	6
1.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	6
1.15. PROWADZENIE INSTALACJI.....	6
1.16. INSTALACJA ODGROMOWA.....	6
2. ANALIZA EKONOMICZNA.....	7
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	7

1. Dane ogólne

Podstawy opracowania

- Projekt koncepcyjny architektoniczny
- Projekt koncepcyjny instalacji sanitarnych
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja elektryczna w rozbudowywanym budynku oddziału Instytutu Pamięci Narodowej w Białymstoku.

- Instalacje oświetlenia ogólnego
- Instalacje oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych
- Instalacje zasilania odbiorników sanitarnych
- Modernizacja kotłowni
- Instalacja ochrony odgromowej
- Instalacja sieci komputerowych
- Instalacja SWiN
- Instalacja SAP
- Instalacja kontroli dostępu
- Instalacja nadzoru wizyjnego

1.1. Bilans mocy

Bilans mocy sporządzono na podstawie mocy zainstalowanej i zapotrzebowane dla poszczególnych grup odbiorników i zestawiono w tabeli.

Bilans mocy elektrycznej projektowanej rozbudowy

lp		kW		kW		A
		moc zainstalowana	wsp jednoczesności	moc szczytowa	wsp mocy	prąd szczytowy
1	oświetlenie	10,43	0,70	7,30	0,90	11,73
2	gniazda	12,50	0,40	5,00	0,85	8,50
3	Wentylacja z chłodzeniem i nawilżaniem	31,50	1,00	31,50	0,85	53,55
4	Wentylacja z chłodzeniem bez nawilżania	25,50	1,00	25,50	0,85	43,35
5	osuszanie	6,00	1,00	6,00	0,85	10,20
6	Kotłownia	1,00	0,00	0,00	0,85	0,00
7	Ogrzewanie rynien i wpu- stów	2,00	0,00	0,00	0,85	0,00
8	Urządzenia pomocnicze	4,00	0,70	2,80	0,85	4,76
9	Moc Rozbudowa	92,93	0,53	78,10	0,76	148,29

10	stan istniejący wg rachun- ków za energie z styczeń 2015r			78	0,84	134,36
11	stan istniejący wg rachun- ków za energie z marzec 2015r			47	0,84	81,10

12	suma mocy po rozbu- dowie			156,10	0,83	270,50
----	--------------------------------------	--	--	---------------	-------------	---------------

1.2. Charakterystyka układu

1.2.1. Stan istniejący

napięcie zasilania 3x 400V

- moc przyłączeniowa $P_i = 124 \text{ kW}$
- moc zainstalowana $P_i = 166,75 \text{ kW}$
- moc szczytowa $P_s = 78 \text{ kW}$
- układ sieciowy TN-C-S
- dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.

- Warunki techniczne przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej z 11.05.2001 znak RE-1/2560/457/01. Moc przyłączeniowa 124kW

Przeprowadzone szacunkowe obliczenia wskazują iż, istniejące urządzenia zasilające budynek w energię elektryczną nie zapewnia prawidłowej pracy rozbudowanego obiektu (w związku z dużym planowanym zapotrzebowaniem energii dla urządzeń wentylacji i klimatyzacji 63kW). Łączna moc 156kW prąd szczytowy 270A.

Istniejące urządzenia zbudowane są na prąd 250A. Niedobór mocy wynosi 8%.

Należy przewidzieć wymianę urządzeń i przystosować nowy układ do zwiększonego poboru mocy

1.3. Zasilanie budynku

Zasilanie w energię elektryczną budynku istnieje. Złącze kablowe nr 5756 na zewnątrz budynku. Rozdzielnica główna w piwnicy budynku. Pomiar energii półpośredni z przekładnikami IMPb 100/5. Moc zamówiona 98kW moc przyłączeniowa 124kW.

Należy przewidzieć wymianę urządzeń i przystosować nowy układ do zwiększonego poboru mocy.

Wystąpić do PGE dystrybucja o zwiększenie mocy do 156kW. Przebudować rozdzielnice główną i pomiar energii na urządzenia o prądzie znamionowym 400A.

1.4. Zasilanie części dobudowywanej.

Zasilanie części rozbudowywanej odbywać się będzie z nowej rozdzielnicą głównej zlokalizowanej w piwnicy.

Z rozdzielnicą główną wyprowadzić kable do zasilania rozdzielnic piętrowych.

1.4.1. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Główny wyłącznik p.poż. dla budynku istnieje.

1.5. Rozdzielnice piętrowe

Nowe rozdzielnice piętrowe zasilac będą dobudowywane przestrzenie obiektu. W rozdzielnicach zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i gniazdowych. Zasilanie od dołu, odpływy do góry. Obudowy w wykonaniu natynkowym., klasa izolacji II, stopień ochrony IP41.

Ochrona przeciwprzepięciowa stopień II (C)

1.6. Rozbudowa kotłowni

Planowana jest rozbudowa kotłowni. Nowy kocioł gazowy z automatyką, pompy, zawór trójdrożny. Nowe urządzenia kotłowni zasilic z rozbudowanej rozdzielnicą kotłowni. W istniejącej rozdzielnicie zamontować nowe aparaty. Obecnie kotłowni zasiana jest przewodem YLY 5x6 i zabezpieczonego bezpiecznikami 3x 25A. W linię zasilającą wstawić rozłącznik w obudowie czerwonej z szybką i umieścić przy drzwiach kotłowni (na zewnątrz), pełnić on będzie funkcję awaryjnego wyłącznika prądu kotłowni. Moc pobierana obecnie przez kotłownię wynosi 1kW. Przewidywane zwiększenie mocy zapotrzebowanej przez kotłownię 400W.

1.7. Oświetlenie elektryczne

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami ze źródłami LED.

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami ze źródłami LED.
Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w systemie EIB, oprawy z modułami DALI.

1.7.1. Oświetlenie ewakuacyjne.

Oświetlenie ewakuacyjne zapala się automatycznie w przypadku awarii oświetlenia podstawowego. Zrealizowane ono zostanie przy pomocy opraw zasilanych z centralnej baterii.

Należy dobudować w szafie zasilania baterijnego oświetlenia moduły do zasilania nowych obwodów szt. 3 i wyprowadzić przewody HDGs 3x1,5 do opraw oraz sprowadzić z nowych rozdzielnic piętrowych sygnał zaniku zasilania i sygnał załączenia do CZB.

1.8. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY 3x2,5, mm². Gniazda mocować na wys. 1,15m. Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA.

1.9. Zasilanie odbiorników sanitarnych.

Odbiorniki wentylacji i klimatyzacji zasilac z rozdzielnic piętrowych. Automatyka wentylacji i klimatyzacji dostarczana z centralami. Instalacje elektryczne pomiędzy szafkami zasilająco-sterowniczymi central i centralami, oraz pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi wykonuje dostawca urządzeń.

1.10. Ogrzewanie przeciwarzamrozeniowe i przeciwooblodzeniowe

Przewidziano ogrzewanie rynien i wpustów na dachu.

Sterowanie i zasilanie ogrzewaniem rynien na dachu z rozdzielnicy pietra.

1.11. Prowadzenie instalacji.

Instalacje elektryczne prowadzić w korytkach FeZn za sufitami, w tynku i bruzdach ściennych, oraz w rurkach RVKL w ścianach G-K. W pomieszczeniach technicznych (kotłowni) instalacje prowadzić w rurkach RB na tynku.

1.12. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Po zamontowaniu rozdzielnicy i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

1.13. Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewidziano strefową ochronę przeciwprzepięciową. W rozdzielnicy RG stopień I+II i w podrozdzielnicach stopień II. Zamontować ochronniki np. firmy LEUTRON.

1.14. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą i z szyną wyrównawczą przewodem wyrównawczym LgY6mm².

Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć stosując typowe obejmy zaciskowe. Szynę wyrównawczą umieścić w kotłowni.

1.15. Prowadzenie instalacji

Instalacje elektryczne prowadzić:

W korytkach kablowych z blachy FeZn w szachtach instalacyjnych i za sufitami podwieszonymi

W ścianach pod tynkiem i w rurkach RVKL w ścianach G-K.

W pomieszczeniach istniejących wykonać brudy i po ułożeniu instalacji ściany i sufity doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.16. Instalacja odgromowa.

Budynek posiada instalację odgromową. Na części dobudowywanej należy wykonać nową instalację odgromową.

Zwody i przewody odprowadzające stanowi drut FeZn Ø8mm na wspornikach dachowych. Wykonać uziom fundamentowy.

Urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne na dachu ochronić zwodami pionowymi.

3. Wnioski końcowe

Projekt rozbudowy wymaga:

- Złożenia wniosku o zwiększenie mocy zamówionej do PGE Dystrybucja Oddział Białystok Rejon Energetyczny Białystok Miasto, na moc 156kW.

mgr inż. JANUSZ TOPOLSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. BI/5/01



CZĘŚĆ V

Część rysunkowa