

**AMA**

PRACOWNIA
ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA
ANDRZEJ MATRZAK

05-800 PRUSZKÓW UL. CZERWONYCH MAKÓW 15
NIP 534-178-28-22 REGON 011787477
www : <https://amaproject.eu/>
Tel. 609 681 703 , e-mail: andrzej.matrzak@amaproject.eu

ZADANIE:

**OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ, WYKONAWCZEJ
DLA BUDYNKU NR 18 (ŁAŹNIA) KOMPLEKS WOJSKOWY K-0044
PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

TEMAT:

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŹNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

kategoria obiektu budowlanego - XII (obiekt budowlany Sił Zbrojnych)

LOKALIZACJA:

Kompleks Wojskowy K-0044
Ul. Żwirki i Wigury 9/13, 00-909 Warszawa
nr dz. 73/160, obręb 2-04-04

STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

CZĘŚĆ BRANŻOWA:

SANITARNA

INWESTOR:

**Skarb Państwa
Jednostka Wojskowa nr 6021
ul. Żwirki i Wigury 9/13, 00-909 Warszawa**

CZĘŚĆ:

PROJEKT SANITARNY

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

	Nazwisko i Imię	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	inż. Zbigniew Lewandowski	Upr. do projektowania w specjalności sanitarnej nr Wa-583/94	
Projektant			
Sprawdzający	mgr inż. Anna Kociszewska	Upr. do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej nr MAZ/0041/PWOS/04	

Warszawa, grudzień 2024

Egz. Nr



SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.1	Podstawa opracowania.....	4
1.2	Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.....	4
1.3	Układ przestrzenny, forma architektoniczna i wygląd zewnętrzny obiektu	5
1.4	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.....	5
1.5	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	6
1.6	Istniejące rozwiązania materiałowe i techniczne	6
1.7	Projektowane rozwiązania materiałowe i techniczne	6
1.8	Analiza techniczna, środowiskowa i ekonomiczna możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	7
1.9	Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7-10 i § 147 ust. 5-7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608).	7
1.10	Charakterystyka ekologiczna.....	7
1.11	Opis instalacji sanitarnych.....	8
1.11.1	Instalacja wody zimnej i ciepłej	8
1.11.2	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	11
1.11.3	Instalacja kanalizacji deszczowej.....	11
1.11.4	Instalacja centralnego ogrzewania.....	12
1.11.5	Instalacja wentylacji.....	13
1.11.6	Instalacja klimatyzacji.....	16
1.12	Ochrona środowiska	18
1.13	Uwagi końcowe.....	18
1.15	Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	22

REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE

2	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	26
2.1	S.01 Rzut piwnicy instalacja wod-kan 1:50.....	27
2.2	S.02 Rzut parteru instalacja wod-kan 1:50	28
2.3	S.03 Rzut piętra instalacja wod-kan 1:50	29
2.4	S.04 Rzut dachu instalacja wod-kan 1:50	30
2.5	S.05 Rozwinięcie instalacji wod-kan 1:50	31
2.6	S.06 Rzut piwnic instalacja CO 1:50	32
2.7	S.07 Rzut parteru instalacja CO 1:50.....	33
2.8	S.08 Rzut piętra instalacja CO 1:50	34
2.9	S.09 Rozwinięcie instalacji CO 1:50	35
2.10	S.10 Rzut piwnicy instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:50.....	36
2.11	S.11 Rzut parteru instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:50.....	37
2.12	S.12 Rzut piętra instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:50	38
2.13	S.13 Rzut dachu instalacja wentylacji i klimatyzacji 1:50	39
2.14	S.14 Schemat instalacji klimatyzacji 1:50	40
3	DOKUMENTY	41
3.1	Uprawnienia budowlane i zaświadczenia z Izby.....	41
3.2	Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.....	41

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna w terenie wykonana we wrześniu 2024 roku,
- inwentaryzacja fotograficzna obiektu i działki wykonana we wrześniu 2024 roku
- inwentaryzacja architektoniczna, elektryczna i sanitarna obiektu udostępniona przez Inwestora
- Protokół nr 374109/2024 okresowej kontroli przewodów kominowych (dymowych, spalinowych, wentylacyjnych)
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy:
 - 1) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. Dz.U. 2024 poz. 725)
 - 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2024 poz. 726),
 - 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650).
 - 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.09.2020 r. r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r. poz. 1679)

1.2 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Zakresem opracowania objęto roboty budowlane w części sanitarnej wewnątrz budynku wojskowego nr 18, dotychczasowo pełniącego funkcję łaźni, wchodzącego w skład kompleksu wojskowego K-0044 zlokalizowanego przy ul. Żwirki i Wigury 9/3 w Warszawie. Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla Warszawy.

Kategoria obiektu budowlanego XII - obiekt budowlany Sił Zbrojnych.

Remont i przebudowa pomieszczeń został zaprojektowany zgodnie z wytycznymi technologicznymi uzgodnionymi z Zamawiającym. Remont instalacji sanitarnych w budynku nr 18 obejmować będzie wszystkie instalacje wody zimnej i ciepłej oraz ogrzewania i wentylacji.

Zakres robót budowlanych sanitarnych obejmuje całkowity demontaż istniejących instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z ich podłączeniami w podrozdzielni ciepła w piwnicy a także instalację wentylacji mechanicznej oraz montaż nowej instalacji wody zimnej i ciepłej z podłączeniem do istniejących w piwnicy (w podrozdzielni) przyłączy tych instalacji oraz montaż nowej instalacji wentylacji mechanicznej i nowej instalacji klimatyzacji w budynku.

- zgodnie z **pkt. 1.8.1** opisu.

Projekt nie obejmuje remontu instalacji w pomieszczeniu podrozdzielni w poziomie piwnicy.

1.3 Układ przestrzenny, forma architektoniczna i wygląd zewnętrzny obiektu

Istniejący obiekt na planie prostokąta o wymiarach zewnętrznych 21.13x12.36m z dwoma, wysuniętymi poza lico budynku, głównymi wejściami od strony północnej oraz z zewnętrznym wejściem do piwnicy od strony zachodniej. Od strony południowej budynek przylega do budynku nr 518, w którym jest węzeł cieplny. Budynek posiada dwie wewnętrzne klatki schodowe.

Budynek jest piętrowy, częściowo podpiwniczony. Wybudowany w 1951 roku, w 1990 roku drewniane okna zostały zastąpione oknami PCV, w 1997 roku budynek został poddany gruntownej renowacji i termomodernizacji (ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana warstw stropodachu). Projekt zakłada dostosowanie budynku do aktualnie obowiązujących norm cieplnych.

Istniejące posadowienie poziomu parteru +0,00=31.62m n.p.m. Istniejący poziom terenu przed budynkiem -0.94=30.68 m n.p.m. Wysokość budynku (kalenica) wynosi 8,46m (+7.52=39.14 m n.p.m).

Budynek znajduje się na ogrodzonej działce z ograniczonym dostępem na teren posesji od ulicy Żwirki i Wigury. Do działki doprowadzona jest sieć ciepła, elektryczna, teletechniczna, wodna oraz sieć kanalizacyjna sanitarna i deszczowa. Na terenie działki 73/160 objętej opracowaniem znajdują się inne budynki wchodzące w skład Kompleksu Wojskowego K-0044.

1.4 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Budynek objęty niniejszym projektem – obiekt budowlany sił zbrojnych – kategoria obiektu budowlanego XII. Planowana inwestycja zmienia dotychczasowe przeznaczenie obiektu.

Przeznaczenie istniejącego budynku nr 18 wschodzącego w skład Kompleksu Wojskowego K-0044:

- I. Piwnica - pełniąca funkcję kotłowni i magazynów. Wejście z zewnątrz.
- II. Parter- funkcja administracyjna
- III. Piętro - istniejące, nieużytkowane łaźnie żołnierskie z szatniami. Zmiana funkcji piętra na część administracyjną.

Komunikację do poszczególnych kondygnacji naziemnych zapewniają dwie, wewnętrzne, obudowane klatki schodowe. Brak dostępu do obiektu dla osób z ograniczoną zdolnością poruszania się. Obiekt nie posiada wind ani pochylni dla osób niepełnosprawnych.

Zakładana ilość pracowników w pomieszczeniach: od 1 do 4 pracowników (łącznie max. 20 osób) – praca jednozmianowa czasowa.

1.5 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

ZESTWIENIE POWIERZCHNI	
Powierzchnia zabudowy	250,5 m ²
Powierzchnia użytkowa istniejąca	476,4 m ²
Powierzchnia użytkowa projektowana	440,32 m ²
Kubatura obiektu	2050,0 m ³
DANE SZCZEGÓŁOWE OBIEKTU	
Długość budynku	21,40m
Szerokość budynku	12,43m
Wysokość budynku	8,46m
Liczba kondygnacji naziemnych	2
Budynek podpiwniczony	Częściowo

1.6 Istniejące rozwiązania materiałowe i techniczne

1.6.1 Wyposażenie budynku w instalacje:

- centralne ogrzewanie
- ciepła woda
- zimna woda
- ciepło technologiczne
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa
- wentylacja mechaniczna

Wszystkie w/w instalacje ze względu na ich stan techniczny oraz przebudowę pomieszczeń, zwłaszcza na piętrze podlegają całkowitemu demontażowi.

1.7 Projektowane rozwiązania materiałowe i techniczne

1.7.1 Opis robót budowlanych:

➤ Roboty rozbiórkowe

- a) Demontaż instalacji wentylacji mechanicznej
- b) Demontaż instalacji wodnych i kanalizacyjnych
- c) Demontaż instalacji CO i CT

➤ Roboty instalacyjne

Montaż nowych instalacji: sanitarnej, wody zimnej i ciepłej, centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji- wg opisu w punkcie

1.8 Analiza techniczna, środowiskowa i ekonomiczna możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Projekt nie zakłada częściowego wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503).

1.9 Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7-10 i § 147 ust. 5-7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608).

Regulacja temperatury w poszczególnych pomieszczeniach odbywa się za pomocą zaworów z głowicą termostatyczną montowanych na grzejnikach w poszczególnych pomieszczeniach, natomiast regulacja temperatury w zależności od warunków pogodowych w całym budynku, odbywa się za pomocą regulatora pogodowego zamontowanego w węźle cieplnym.

1.10 Charakterystyka ekologiczna

Opracowywany obiekt nie emituje hałasu powyżej norm i nie wytwarza wibracji. Planowane roboty budowlane nie wpłyną bezpośrednio na zdrowie ludzi, na środowisko przyrodnicze i jego wykorzystanie. Działka z istniejącym zagospodarowaniem.

➤ Odpady stałe

Odpady gospodarczo - bytowe gromadzone są w szczelnych pojemnikach do segregacji odpadów, usytuowanych na działce Inwestora. Wywóz nieczystości stałych na podstawie umowy z gminą.

➤ Ogrzewanie budynku - emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Obiekt ogrzewany z węzła cieplnego usytuowanego w przyległym budynku nr 518.

➤ Emisja hałasu oraz wibracji

Budynek z projektowanym wyposażeniem o przewidzianym sposobie użytkowania nie emituje uciążliwych źródeł hałasu oraz wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych.

Oddziaływanie akustyczne będzie mieścić się w normie i ograniczone zostanie na terenie działki Inwestora.

➤ **Zapotrzebowanie wody**

Obiekt pobiera wodę z sieci wodociągowej. Zapotrzebowanie wody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

➤ **Wody opadowe**

Wody opadowe odprowadzane z połaci dachowych poprzez rynny i rury spustowe do instalacji kanalizacji deszczowej.

➤ **Odprowadzenie ścieków**

Ścieki bytowe odprowadzane do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

➤ **Charakterystyka przegród budowlanych**

Wartości współczynników obliczono zgodnie ze zmianami w Warunkach Technicznych z 2024 r.

Wartości obliczeniowe W/m^2K , są następujące:

- Ściany zewnętrzne $U=0,17 < U_{max}$
- Dach $U=0,10 < U_{max}$
- Stolarka okienna $U=0,8 < U_{max}$ z powłoką antyrefleksyjną
- Stolarka okienna dachowa $U=1,1 < U_{max}$

➤ **Wpływ na istniejący drzewostan, glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych wpływających na glebę czy wody powierzchniowe.

1.11 Opis instalacji sanitarnych

1.11.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej

Zasilenie wewnętrznej instalacji wody zimnej odbywać się będzie z istniejącego przyłącza wody zakończonego zestawem wodomierzowym w pomieszczeniu podrozdzielni ciepła w piwnicy budynku. Nową instalację wody zimnej podłączyć zaraz za wodomierzem.

Zaprojektowano instalację wewnętrzną wody zimnej z rur polipropylenowych PN16 łączonych za pomocą zgrzewania polidyfuzyjnego. Rurociągi poziome należy montować ze spadkiem 0,5 % do punktów czerpalnych. Prowadzenie przewodów poziomych pod stropem piwnic i w strefie stropu podwieszanego na korytarzu oraz w sanitariatach na parterze.

Wydłużenia termiczne przewodów przenoszone będą przez samokompensację. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach w ścianie. Na wszystkich podejściach do umywalek i zlewozmywaków zamontować kulowe zawory odcinające. Na wszystkich umywalkach projektuje się

baterie czerpalne jednouchwytowe stojące z wężykami. Przy natryskach projektuje się wodooszczędną baterię ścienną z termostatem i wyłącznikiem czasowym oraz giętkim przewodem, natomiast przy zlewozmywakach projektuje się baterie czerpalną zlewozmykową jednouchwytową stojącą z wężykami. Na podejściach do zbiorników spłukujących sedesów należy zamontować zawory ćwierćobrotowe i połączyć zawór ze spłuczką przy pomocy wężyka w oplocie metalowym. W celu oszczędzania wody projektuje się też dwuprzeciskowe wodooszczędne spłuczki sedesowe.

Obliczenie ilości wody zimnej z urządzeń

<i>Przybór</i>	<i>Umywalka</i>	<i>Zlewozmywak</i>	<i>Natrysk</i>	<i>WC</i>
ilość	6	2	2	4
przepływ jednostkowy	0,14	0,14	0,30	0,13
qn	0,84	0,28	0,60	0,52
Σqn	2,24			

$$q_{\max \text{ zw}} = 0,682 \times (q)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (2,24)^{0,45} - 0,14 = 0,84 \text{ l/s} = 3,03 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody przyjęto na podstawie norm zużycia wody (Zarządz. Min. Gosp. Przem. i Bud. z dnia 14 stycznia 2002r Dz.U. Nr 8, poz.70):

- 15 dm³/osobę dla planowanych 20 osób w biurach i 60 dm³/osobę dla planowanych 4 osób personelu pomocniczego co daje dzienne zapotrzebowanie zimnej wody w ilości 540 l/dobę. Zasilanie instalacji wewnętrznej ciepłej wody odbywać się będzie z istniejącego węzła cieplnego w sąsiednim budynku.

Automatyka węzła cieplnego posiada funkcję termicznej dezynfekcji ciepłej wody umożliwiającą dezynfekcję instalacji CW poprzez podniesienie temp. ciepłej wody do 70-80°C.

Zaprojektowano instalację wody ciepłej i cyrkulacji CW z rur polipropylenowych PP PN20 łączonych za pomocą zgrzewania polidyfuzyjnego.

Rurociągi poziome prowadzone będą obok przewodów wody zimnej.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzone będą w brzdach w ścianie.

Wydłużenia termiczne przewodów przenoszone będą przez samokompensację. Na instalacji cyrkulacji w podrozdzielnicy ciepła zainstalować zawór regulacyjny termostatyczny dn 15 do ciepłej wody z funkcją dezynfekcji ciepłej wody.

Obliczenie ilości wody ciepłej z urządzeń

<i>Przybór</i>	<i>Umywalka</i>	<i>Zlewozmywak</i>	<i>Natrysk</i>
ilość	6	2	2
przepływ jednostkowy	0,07	0,07	0,15
qn	0,42	0,14	0,30
Σqn	0,86		

$$q_{\max \text{ zw}} = 0,682 \times (q)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (0,86)^{0,45} - 0,14 = 0,50 \text{ l/s} = 1,79 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dzienne zapotrzebowanie na wodę ciepłą dla 24 osób wyniesie 270 l.

Wszystkie przewody wody zimnej należy zaizolować termicznie przeciw roszeniu nienasiąkliwą otuliną z pianki o grubości zgodnej z załącznikiem Nr 2, tabela 1.5 pkt. 10 zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 14.11.2017 Dz. U. dnia 8 grudnia 2017 r. Poz. 2285 z późn. zmianami zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przewody zimnej wody prowadzone przy ścianach lub podstropowo niezależnie od średnicy przewodu, izolacja antyroszeniowa gr. 13mm.

Przewody zimnej wody prowadzone w warstwach posadzki należy zaizolować antyroszeniowo pianką polietylenową o grubości min 6 mm laminowaną folią.

Przewody zimnej wody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką polietylenową o grubości min 13 mm laminowaną folią

Instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji prowadzone w pomieszczeniach przy ścianach lub podstropowo należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną o grubości nie mniejszej niż:

- średnica rurociągu 16 – grubość izolacji 20mm
- średnica rurociągu 20 – grubość izolacji 20mm
- średnica rurociągu 25 – grubość izolacji 20 mm
- średnica rurociągu 32 – grubość izolacji 30mm

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji o średnicy od Ø16 do Ø32 prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką polietylenową o grubości min. 13 mm laminowaną folią.

Wszystkie otuliny izolacyjne muszą spełniać wymagania dotyczące klasy reakcji na ogień wg normy PN-EN 13501-1 zawarte również w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z 14.11.2017 Dz. U. dnia 8 grudnia 2017 r. Poz. 2285 z późn. zmianami zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zgodnie z załącznikiem Nr 3, tabela 1.

Nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają: – przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: **A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0.**

Wszystkie przejścia przewodów zimnej i ciepłej wody z cyrkulacją przez przegrody stref pożarowych wykonać z wykorzystaniem pęczniejącej opaski ogniochronnej CFS-C EL HILTI.

1.11.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

W projektowanym budynku znajdują się wyłącznie przybory sanitarne do celów socjalnych.

Ścieki sanitarne ze wszystkich przyborów w pomieszczeniach socjalnych zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej dla całego budynku prowadzone pod posadzką podrozdzielni ciepła w piwnicy.

W budynku w pomieszczeniach sanitarnych projektuje się ceramikę sanitarną, natomiast w pomieszczeniach socjalnych zlewy jednokomorowe nierdzewne. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PCW SN4 łączonych za pomocą kielichów uszczelnionych uszczelką gumową. Prowadzenie przewodów poziomych pod stropem parteru i piwnic oraz pod posadzką parteru, a pionów w wydzielonych szachtach. Jeden pion należy wyprowadzić ponad dach i zaopatrzyć w wywiewkę PCV dn 160 a jeden zaopatrzyć w automatyczny zawór napowietrzający PCV dn 75. Nową instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącego czyszczaka na pionie z rur żeliwnych dn 150 w podrozdzielni ciepła w piwnicy budynku. Wszystkie przejścia instalacji kanalizacyjnej przez stropy i ściany w piwnicy wykonać z wykorzystaniem opasek ppoż firmy HILTI.

Wszystkie piony należy wyposażyć w rewizje zlokalizowane nad posadzką piwnic.

Obliczenie ilości ścieków sanitarnych z przyborów

<i>Przybór</i>	<i>Umywalka</i>	<i>Zlewozmywak</i>	<i>Natrysk</i>	<i>WC</i>
ilość	6	2	2	4
przepływ jednostkowy	0,5	1	1	2,5
qn	3,0	2	2	5,0
Σqn	12			

$$q_s = 0.5 \times \sqrt{12} = 1,73 \text{ l/s}$$

Maksymalny przepływ ścieków sanitarnych wyniesie $q_{s \text{ max}} = 1,73 \text{ l/s}$, zaś dobowy zrzut tych ścieków wyniesie maksymalnie $q_{s \text{ dob}} = 0,54 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

1.11.3 Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe odprowadzane będą z połaci dachowych poprzez rynny i dwie rury spustowe do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Na obu rurach spustowych zainstalować łapacze liści.

W wyniku przebudowy budynku nie zmieni się ani ilość wód opadowych ani sposób ich odprowadzania do sieci kanalizacji deszczowej.

OBLICZENIA

A/ -powierzchnia dachów – 205,5 m²

B/ - natężenie deszczu

$$q = (470 \times \sqrt[3]{C}) / t^{0.67} \text{ [l/(s x ha)]}$$

przyjmuję $C = 5$ lat i $p = 20\%$, więc dla $t = 15$ minut

$$q = (470 \times \sqrt[3]{5}) / 15^{0.67} = 131 \text{ l/(s x ha)} - \text{przyjmuję } q = \mathbf{131 \text{ l/(s x ha)}}$$

Ilość ścieków deszczowych dla opadu deszczu występującego co 5 lat wyniesie

$$q_{d \text{ dach}} = 205,5 \times 0,9 \times 131 / 10000 = 2,42 \text{ l/s}$$

Maksymalny przepływ ścieków deszczowych dla opadu deszczu występującego co 5 lat wyniesie

$q_{d \text{ max}} = 2,42 \text{ l/s}$ zaś łączna ilość wód deszczowych podczas 15-to minutowego deszczu wyniesie

$$V_d = 2,42 \times 900 = 2,178 \text{ m}^3.$$

1.11.4 Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji CO będzie istniejący - w przyległym budynku nr 518 - węzeł cieplny z podrozdzielnią usytuowaną w piwnicy budynku nr 18.

Projektuje się ogrzewanie wodne dwururowe z grzejnikami płytowymi we wszystkich pomieszczeniach. Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki płytowe typ PURMO z podejściem bocznym.

Regulację instalacji zapewnią zawory termostatyczne przy każdym grzejniku na zasileniu i odcinające na powrocie oraz dwa zawory równoważące dn 15 i dn 20 na rozdzielaczu zasilającym w podrozdzielni ciepła.

Projektuje się instalację grzewczą z rur PPRCT PN20 o podwyższonej odporności na temperaturę ($T_{\text{max}} = 90^\circ\text{C}$) np. firmy KAN łączonych za pomocą zgrzewania polidylfuzyjnego.

Piony prowadzić w bruzdach w ścianie, natomiast poziomy prowadzić pod stropem piwnic po wierzchu i w kanałach podpodłogowych na parterze. Na każdym pionie na zasileniu zainstalować automatyczny odpowietrznik dn 15 z kulowym zaworem odcinającym motylkowym dn 15 - oba umieścić we wnękowej szafce ściennej 15x15 cm z zamykanymi drzwiczkami.

Wszystkie przewody CO zaizolować termicznie zgodnie z Warunkami Technicznymi (wg Dz. U. z 18.09.2015 poz. 1422 z późn. zmianami) przy pomocy otulin z pianki PE np. firmy TERMAFLEX.

Wszystkie przejścia przewodów instalacji CO przez przegrody pomiędzy podrozdzielnią a piwnicą i parterem wykonać z wykorzystaniem pęczniejącej opaski ogniochronnej CFS-C EL HILTI.

Cała instalacja grzewcza będzie zabezpieczona za pomocą zamkniętego naczynia ciśnieniowego i zaworu bezpieczeństwa znajdujących się w węźle cieplnym. Nowa instalacja CO ma mniejsze zapotrzebowanie na ciepło i mniejszą pojemność zładu, więc nie wymagana jest zmiana wielkości istniejącego naczynia wzbiorniczego i zaworów bezpieczeństwa. Również wymagana dyspozycyjna różnica ciśnień na rozdzielaczach CO jest mniejsza niż dla starej demontowanej instalacji CO. Stara instalacja CT będzie zdemonstrowana aż do rozdzielaczy CT i nie będzie już wykorzystywana.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych firm, jeśli ich parametry techniczne nie są gorsze niż zaprojektowane.

Dane dotyczące charakterystyki energetycznej budynku

1. Wykaz najważniejszych współczynników przenikania ciepła przez przegrody:
 - ściana zewnętrzna $U = 0,13 - 0,17 \text{ W/mK}$
 - okna $U = 0,80 \text{ W/mK}$
 - dach $U = 0,10 \text{ W/mK}$
 - podłoga na gruncie $U = 0,20 \text{ W/mK}$
2. Obliczeniowe zapotrzeb. ciepła budynku $\Phi_{HL} = 17,24 \text{ kW}$
3. Całkowita projektowana moc źródła ciepła $\Phi = 18,97 \text{ kW}$
4. Kubatura ogrzewana $V = 1398,6 \text{ m}^3$
5. Wskaźnik zapotrzeb. na całkowitą energię pierwotną $EP=91,57 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{rok})$
6. Projektowana temperatura wody w instalacji $90/70^\circ\text{C}$
7. Pojemność instalacji CO $V = 105 \text{ l}$
8. Wymagana minimalna dyspozycyjna różnica ciśnienia na rozdzielaczach $\Delta H=9,6 \text{ kPa}$
9. Wymagane ciśnienie hydrostatyczne wynosi $1,5 \text{ bara}$

Obliczeń strat ciepła dokonano w oparciu o aktualne normy przy pomocy programu komputerowego.

1.11.5 Instalacja wentylacji

Aby dostarczyć do przebudowywanego budynku wymaganą ilość świeżego powietrza projektuje się następujące rozwiązania:

1. nawiew świeżego powietrza do wszystkich pomieszczeń z oknami zewnętrznymi (poza pom. nr 2.2 i 2.7) za pomocą nawietrzaków liniowych okiennych o wydajności $30 \text{ m}^3/\text{h}$ montowanych w górnej części okien.
2. nawiew świeżego powietrza do pom. nr 2.2 i 2.7 za pomocą wentylatorów ściennych przetłaczających świeże powietrze odpowiednio z pomieszczenia nr 2.1 do pom. nr 2.2 i z pom. nr 2.8 do pom. nr 2.7. Zaprojektowano dwa takie układy nawiewne składające się z wentylatora SILENT 200 o wydajności $150 \text{ m}^3/\text{h}$ 230V osadzonego na krótkim przewodzie wentylacyjnym dn 160 , $L=12 \text{ cm}$ zakończonym kratką nawiewną dn 160.
3. nawiew świeżego powietrza do pozostałych bezokiennych pomieszczeń w budynku za pomocą podcięcia w drzwiach pomiędzy nimi a pomieszczeniami z oknami. Projektowane kierunki przepływu powietrza pokazano na rysunkach.

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

Wywiew zużytego powietrza z budynku zrealizowany będzie w następujący sposób:

1. wywiew z pomieszczeń magazynowych z piwnicy (nr 0.1 i 0.2) grawitacyjny , wywiew z klatek schodowych – grawitacyjny, wywiew z pom. nr 2.13 – grawitacyjny
2. Wywiew z pom. nr 1.2, 1.3, 1.10, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 grawitacyjny wspomagany wentylatorem łazienkowym SILENT-200
3. Wywiew z pom. WC nr 1.11 i 1.12 za pomocą układu wywiewnego z rury Spiro dn 100 i dwóch zaworów wywiewnych dn 100 oraz wentylatorka kanałowego SILENTUB 200 wprowadzonego do murowanego kanału wentylacyjnego.
4. Wywiew z pom. nr 1.5 i 2.9 za pomocą układu wywiewnego z rury Spiro dn 100 i dwóch zaworów wywiewnych dn 100 oraz wentylatorka kanałowego SILENTUB 200 wprowadzonego do murowanego kanału wentylacyjnego.
5. Dodatkowo, na życzenie Inwestora zaprojektowano wentylator kanałowy SILENTUB 200 na wlocie do kanału wentylacji grawitacyjnej pomieszczenia podrozdzielni ciepła w piwnicy budynku.

Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego

Nr pom.	Pomieszczenie	Kubatura [m ³]	Krotność minimalna [1/h]	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]	Uwagi
0.1	magazyn	55,7	1	58	58	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew - grawitacyjny
0.2	magazyn	55,0	1	57	57	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew - grawitacyjny
1.1	biuro	98,1	1	120	120	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny przez pom. 1.2
1.2	Magazyn podręczny	14,24	1	15	15	Nawiew-nawiewnik okienny z pom. 1.1 Wywiew – grawitacyjny
1.3	Magazyn podręczny	14,89	1	15	15	Nawiew-nawiewnik okienny z pom. 1.4 Wywiew – grawitacyjny
1.4	biuro	105,8	1	120	120	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny przez pom. 1.3
1.5	Pom. drukarek	12,11	1	20	20	Nawiew-z pom. 1.9 Wywiew – wentylator W2
1.6	biuro	43,91	1	60	60	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny do pom. 1.9

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

1.7	biuro	48,85	1	60	60	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny do pom. 1.9
1.8	biuro	31,52	1	50	50	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny do pom. 1.9
1.9	korytarz	62,79	0,5	32	32	Nawiew-z pom. 1.6, 1.7 i 1.8 Wywiew – grawitacyjny do pom. 1.5, 1.10, 1.11 i 1.12
1.10	Pom. socjalne	29,39	2	50	50	Nawiew - z pom 1.9 Wywiew – grawitacyjny
1.11	WC damskie	10,35	4	50	50	Nawiew - z pom 1.9 Wywiew – wentylator W1
1.12	WC męskie	10,35	4	50	50	Nawiew - z pom 1.9 Wywiew – wentylator W1
2.1	biuro	58,01	1	110	110	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny do pom. 2.2
2.2	biuro	44,60	1	110	110	Nawiew-z pom. 2.1 Wywiew – grawitacyjny do pom. 2.3 i 2.10
2.3	Pom. gospodarcze	20,96	1	80	80	Nawiew – z pom. 2.2 Wywiew- grawitacyjny
2.4	Łazienka męska	19,51	4	100	100	Nawiew – z pom. 2.10 Wywiew- grawitacyjny
2.5	Pom. gospodarcze	16,16	1	70	70	Nawiew – z pom. 2.7 Wywiew- grawitacyjny
2.6	Łazienka damska	27,72	4	100	100	Nawiew – z pom. 2.10 Wywiew- grawitacyjny
2.7	biuro	45,00	1	110	110	Nawiew-z pom. 2.8 Wywiew – grawitacyjny do pom. 2.5 i 2.10
2.8	biuro	63,21	1	150	150	Nawiew-nawiewnik okienny Wywiew – grawitacyjny do pom. 2.7
2.9	Pom. socjalne	22,32	2	80	80	Nawiew-nawiewnik okienny i z pom. 2.10 Wywiew – wentylator W2
2.10	korytarz	50,74	0,5	25	25	Nawiew-z pom. 2.2, 2.7, 2.8, 2.11 i 2.12 Wywiew – grawitacyjny do pom. 2.4, 2.6 i 2.9
2.11	biuro	47,66	1	60	60	Nawiew - infiltracja wywiew - grawitacyjny
2.12	biuro	46,72	4	60	60	Nawiew - centrala Wywiew- WD2

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

2.13	Archiwum/serwer	24,28	1	30	30	Nawiew - centrala Wywiew- WD2
3.1	Kl. schodowa	116,28	0,5	51	51	Nawiew – nawiewniki okienne Wywiew- grawitacyjny
3.2	Kl. schodowa	116,28	0,5	51	51	Nawiew – nawiewniki okienne Wywiew- grawitacyjny

Wydajności wentylatorów w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na rysunkach.

Całą instalację wywiewną z rur SPIRO w kl. szczelności **B** z pom. 1.11 i 1.12 oraz z pom. 1.5 i 2.9 prowadzić w strefie stropu podwieszonego i mocować za pomocą typowych podwiesi instalacyjnych np. firmy NICZUK.

1.11.6 Instalacja klimatyzacji

Ze względu na zainstalowanie w pom. nr 2.13 urządzeń elektronicznych o dużej mocy wymagane jest odprowadzenie nadmiaru ciepła przy pomocy indywidualnych klimatyzatorów.

Z kolei w pomieszczeniach 1.1, 1.8, 1.7, 2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2.11 i 2.12 ze względu na konieczność zapewnienia odpowiednich warunków pracy dla ludzi zaprojektowano odrębny układ klimatyzacyjny typu VRF z klimatyzatorami ściennymi oraz ze sterowaniem umożliwiającym niezależną pracę klimatyzatora w każdym z tych pomieszczeń.

Czynnikiem chłodniczym będzie czynnik R32. Wszystkie urządzenia każdego zestawu należy połączyć przewodami miedzianymi w otulinie z pianki. Sterowanie klimatyzatorami w danym pomieszczeniu za pomocą regulatora ściennego.

Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi tego typu pomieszczeń układ klimatyzacyjny w pomieszczeniu 2.13 będzie zdublowany, przy czym sterowanie musi uwzględnić naprzemienną pracę obu zestawów.

Agregaty chłodnicze dla wszystkich zestawów zaprojektowano na dachu budynku nad klatką schodową nr 3.1.

Zgodnie z obliczeniami **zysków ciepła dla lata** i podanymi przez użytkownika obciążeniami cieplnymi w tych pomieszczeniach całkowite zyski ciepła wynoszą **latem**:

Nr pom.	Wymagane parametry temperatury w pomieszczeniu	Zyski ciepła od przegród	Zyski ciepła od wentylacji	Zyski ciepła od ludzi	Zyski ciepła od urządzeń	Zyski ciepła od oświetlenia	Całkowite zyski ciepła [W]
1.1	Max +25°C	1570	270	100	820	150	2910
1.4	Max +25°C	2220	340	100	910	180	3750
1.7	Max +25°C	570	0	70	360	80	1080
2.1	Max +25°C	1570	180	60	500	90	2400
2.2	Max +25°C	920	120	0	360	70	1470
2.7	Max +25°C	920	190	0	530	80	1720
2.8	Max +25°C	2220	330	50	740	110	3450
2.11	Max +25°C	550	200	0	550	80	1380
2.12	Max +25°C	550	200	0	550	80	1380
2.13	Max +25°C	220	100	0	4680	0	5000

Dla części biurowej na obu kondygnacjach projektuje się zestaw klimatyzatorów ściennych o mocach od 1,7 do 4,5 kW – łącznie 9 szt zasilany z jednego agregatu VRF o mocy chłodniczej 22,5 kW i mocy elektrycznej 7,18 kW 400V 3~ z czynnikiem chłodniczym R32 usytuowanego na dachu budynku. Wszystkie klimatyzatory będą mogły być sterowane niezależnie.

Dla serwerowni projektuje się zestaw składający się z jednego klimatyzatora ściennego o mocy chłodniczej 4,6 kW zasilanego z jednego agregatu o mocy chłodniczej 4,6 kW i mocy elektrycznej 1,24 kW 240V 1~ z czynnikiem chłodniczym R32 usytuowanego na dachu. Układ ten – dla bezpieczeństwa urządzeń w serwerowni będzie zdublowany.

Uwaga:

Przyjęta wielkość wymaganej mocy chłodniczej dla pom. 2.13 może ulec zmianie, ponieważ nie jest znana ostateczna wielkość zysków ciepła od urządzeń.

Można zastosować każdy inny zestaw klimatyzacyjny, lecz o niegorszych parametrach niż projektowany.

Wszystkie klimatyzatory ścienne montować na wys. 2 m nad posadzką pomieszczenia - (spód).

Każdy klimatyzator należy wyposażyć w pompkę do skroplin i układ odprowadzania skroplin wykonany z rur PCV-U dn 20 i dn 25 klejonych i włączonych do pionu kanalizacyjnego nr 1 i 3 poprzez syfon o wysokości 20 cm.

Instalację freonową należy zaizolować otuliną z pianki kauczukowej np. K-FLEX ST FRIGO o grubości 20 mm i minimalnych parametrach:

- Zakres temperatur -40°C * max $+110^{\circ}\text{C}$
- Przewodność cieplna λ W/(m•K) EN ISO 8497 (DIN 52613):
 - 20 °C = 0,031
 - 0 °C = 0,033
 - +20 °C = 0,035
 - +40 °C = 0,037
- Przenikalność μ EN 12086 (DIN 52615) $\mu \geq 10000$
- Ryzyko korozji EN 13468; pH neutralne (7±1)
- Odporność ogniowa Euroclass B, s3, d0 EN 13501-1 Cl. 1

Instalację freonową prowadzoną po dachu należy dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

1.12 Ochrona środowiska

Podczas realizacji inwestycji należy:

- utrzymywać porządek w pomieszczeniach i na terenie budowy,
- w maksymalnym stopniu chronić powierzchnie terenu przed negatywny wpływem prac ziemnych np. poprzez ograniczenie prac ziemnych do niezbędnego minimum, szybkie i dobrze zaplanowanie robót itp.,
- prowadzić prawidłową gospodarkę odpadami zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2019 r. poz. 701 z późniejszymi zmianami)

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz.1839), zamierzenie polegające na wnioskowanej inwestycji nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zatem nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.13 Uwagi końcowe

- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi
- Wszystkie materiały budowlane zastosowane w obiekcie muszą odpowiadać PN/ EN i posiadać aprobaty techniczne
- Wszystkie zastosowane urządzenia muszą być zainstalowane zgodnie z wymaganiami określonymi w DTR-kach tych urządzeń, zgodnie z instrukcją i zaleceniami producentów, zapewniając stosowne gwarancje. Przed przystąpieniem do robót należy skonsultować się z producentami zastosowanych technologii i materiałów w celu uzyskania pełnych warunków gwarancji.
- Wykonać odpowiednie przebiecia na instalacje w przegrodach budowlanych oraz odpowiednie zabezpieczenie przejść przez ściany zewnętrzne i dach.
- Uwzględnić w sterowaniu urządzeń właściwą współpracę wentylatorów
- Wykonać instalację uziemienia wszystkich metalowych elementów projektowanych instalacji.

Projektant:

inż. Zbigniew Lewandowski

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Anna Kociszewska

.....

1.14 Wykaz podstawowych materiałów instalacyjnych

Instalacja wody zimnej

LP	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP) o śr. Ø40x5,4 mm PN 16 i o połączeniach zgrzewanych	m	8,9	
2	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP) o śr. Ø20x2,8 mm PN 16 i o połączeniach zgrzewanych	m	9,8	
3	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP) o śr. Ø16x2,7 mm PN 16 i o połączeniach zgrzewanych	m	28	
4	Izolacja rurociągów śr. 40 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 13 mm	m	8,9	
5	Izolacja rurociągów śr. 20 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 13 mm	m	9,8	
6	Izolacja rurociągów śr. 16 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 13 mm	m	6,4	

Instalacja wody ciepłej

LP	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP) o śr. Ø32x5,4 mm PN 20 i o połączeniach zgrzewanych	m	8,9	
2	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP) o śr. Ø20x3,4 mm PN 20 i o połączeniach zgrzewanych	m	8,6	
3	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP) o śr. Ø16x2,7 mm PN 20 i o połączeniach zgrzewanych	m	30,7	
4	Izolacja rurociągów śr. 32 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 30 mm	m	8,9	
5	Izolacja rurociągów śr. 20 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 20 mm	m	8,6	
6	Izolacja rurociągów śr. 16 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 20 mm	m	30,7	
7	Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm z zaworami ćwierć obrotowymi	szt	6	

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

8	Baterie zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm z zaworami ćwierć obrotowymi	szt	2	
9	Baterie natryskowe z natryskiem przesuwным o śr. nominalnej 15 mm	szt	2	
10	Zawory czepalne o śr. nominalnej 15 mm do WC	szt	4	
11	Zawór termostatyczny do ciepłej wody dn 15	szt	1	

Instalacja kanalizacji sanitarnej

LP	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Rurociągi z PVC kanalizacyjne kielichowe SN4 o śr. 50 mm	m	18	
2	Rurociągi z PVC kanalizacyjne kielichowe SN4 o śr. 75 mm	m	13,5	
3	Rurociągi z PVC kanalizacyjne kielichowe SN4 o śr. 50 mm	m	23,8	
4	Zawór napowietrzający z PVC kanalizacyjny o śr. 75 mm	szt	1	
5	Wywiewka kanalizacyjna z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110/125 mm	szt	1	

Instalacja centralnego ogrzewania

LP	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Rura PPRCT SDR7.4 PN20 w sztangach 20 x 2,8 mm	m	269	
2	Rura PPRCT SDR7.4 PN20 w sztangach 25 x 3,5 mm	m	4	
3	Rura PPRCT SDR7.4 PN20 w sztangach 32 x 4,4 mm	m	17	
4	Izolacja rurociągów śr. 22 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 15 mm	m	8	
5	Izolacja rurociągów śr. 22 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 25 mm	m	261	
6	Izolacja rurociągów śr. 25 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 25 mm	m	4	
7	Izolacja rurociągów śr. 35 mm otulinami PE - jednowarstwowymi gr. 40 mm	m	17	

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

8	Grzejnik PURMO C11-300 0.4 m	kpl	2	
9	Grzejnik PURMO C11-400 0.4 m	kpl	2	
10	Grzejnik PURMO C11-500 0.4 m	kpl	9	
11	Grzejnik PURMO C11-500 0.5 m	kpl	1	
12	Grzejnik PURMO C11-500 0.6 m	kpl	1	
13	Grzejnik PURMO C11-500 0.7 m	kpl	1	
14	Grzejnik PURMO C11-600 0.6 m	kpl	4	
15	Grzejnik PURMO C11-600 0.7 m	kpl	9	
16	Zawór grzejnikowy prosty z głowicą termostatyczną o zakresie nastaw 6-28 st. C	szt	29	
17	Zawór grzejnikowy powrotny prosty; śr. nom. 15 mm ze spustem	szt	29	
18	Odpowietzniki automatyczne; śr. nom. 15 mm	szt	13	
19	Zawór odcinający kulowy gwintowany dn 15 motylkowy	szt	13	
20	Zawór równoważący gwintowany dn 15	szt	1	
21	Zawór równoważący gwintowany dn 20	szt	1	

Instalacja wentylacji

LP	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej SPIRO klasy B o średnicy 100 mm	mb	9	
2	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej SPIRO klasy B o średnicy 125 mm	mb	3	
3	Zawór wywiewny dn 100	szt	6	
4	Wentylator łazienkowy dn 160 typ SILENT 200	szt	9	
5	Wentylator kanałowy dn 160 typ SILENTUB 200	szt	3	
6	Kratka wentylacyjna do przewodów murowanych 14x14	szt	3	
7	Wywiewka dachowa wentylacyjna dn 160	szt	2	

Instalacja klimatyzacji

LP	Materiał	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	Jednostka zewnętrzna PUMY-P200YKM3 / City Multi Y / 22,4kW / 400V	kpl	1	
2	Jednostka zewnętrzna PUZ-ZM50VKA2 Mr. Slim Power Inverter Pom pa ciepła 5,0kW	kpl	2	

**REMONT I PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU NR 18
(Z FUNKCJI ŁAŻNI NA FUNKCJĘ BUDYNKU BIUROWEGO)
WCHODZĄCEGO W SKŁAD KOMPLEKSU WOJSKOWEGO K-0044
ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. ŻWIRKI I WIGURY 9/13 W WARSZAWIE**

3	Jednostka wewnętrzna PKFY-P40VLM-E Ścienna 4,5kW	kpl	2	
4	Jednostka wewnętrzna PKFY-P32VLM-E Ścienna 3,5kW	kpl	2	
5	Jednostka wewnętrzna PKFY-P20VLM-E Ścienna 2,2kW	kpl	2	
6	Jednostka wewnętrzna PKFY-P15VLM-E Ścienna 1,7kW	kpl	3	
7	Sterownik przewodowy PAR-41MAA	szt	9	
8	Adapter do podłączenia pilota przewodowego PAC-SH29TC-E	szt	2	
9	Sterownik przewodowy PAR-41MAA	szt	1	
10	Rurociągi miedziane o śr. 12,7 mm w izolacji do klimatyzacji	m	121,2	
11	Rurociągi z PVC o śr. zewnętrznej 20 mm łączone metodą klejenia	m	38	
12	Rurociągi z PVC o śr. zewnętrznej 25 mm łączone metodą klejenia	m	15,6	

1.15 Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

- **Nazwa i adres obiektu:**
Remont i przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku nr 18 (łaźnia) -
wchodzącego w skład Kompleksu Wojskowego K-0044 zlokalizowanego przy ul. Żwirki
i Wigury 9/13 w Warszawie - na budynek biurowy.
- **Nazwa Inwestora:**
Skarb Państwa
Jednostka Wojskowa nr 6021
ul. Żwirki i Wigury 9/13, 00-909 Warszawa
- **Imię i nazwisko Projektanta**
Zbigniew Lewandowski
11-040 Dobrze Miasto, ul. Piechurów 39
- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**
Zakresem opracowania objęto roboty instalacji sanitarnych związane z przebudową budynku
nr 18.
- **Podstawa opracowania**
Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w następujących
przepisach:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2004 r. w sprawie bezpieczeństwa
i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003, poz. 401)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa
i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych
(Dz. U. 2013, poz. 492)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126)
- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych i wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi**
 - Na działce nie istnieją, żadnej obiekty powiązane trwale z gruntem oraz teren nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia ludzi.
- **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

 - prace przy załadunku i rozładunku elementów przestrzennych, masowych
 - możliwość porażenia prądem elektrycznym (w tym również przy uszkodzeniu sprzętu oraz od czynnych instalacji znajdujących się na terenie budowy).

Roboty rozbiórkowe, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa:

 - prowadzenie robót przy złej widoczności i złych warunkach atmosferycznych
 - złe zabezpieczenie lin zawiesi, niezachowanie środków ostrożności przy odczepianiu elementów transportowych z zawiesi
 - nieodpowiednie prowadzenie robót spawalniczych
 - montaż i demontaż rusztowań
 - niezabezpieczenie terenu prac lub przebywanie osób w strefie niebezpiecznej.
- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Ponadto zaleca się:

- a) Prowadzenie codziennego krótkiego instruktażu pracowników przed rozpoczęciem pracy (zalecane potwierdzenie przeprowadzonego instruktażu za podpisem pracowników).
- b) Przed przystąpieniem do realizacji robót, należy przeprowadzić każdorazowo instruktaż obejmujący:
 - określenie zasad postępowania w przypadku zagrożenia;
 - konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
 - zasad bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
 - zasad składowania, transportu materiałów zgodnie z instrukcją producenta;
- c) przeprowadzenie instruktażu przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:
 - stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
 - przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.
- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**
 - a) instruktaże pracowników;
 - b) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi;
 - c) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego;
 - d) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- **Uwagi ogólne**

Zgodnie z art. 21 a Prawa Budowlanego Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W planie należy uwzględnić wszystkie rodzaje robót stwarzających szczególnie wysokie ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. Nr 120).
- **Wskazania ogólne:**
 - a) wprowadzenie codziennego, krótkiego instruktażu w zakresie BHP, przed rozpoczęciem pracy, uwzględniającego specyfikę i zagrożenie wynikające z miejsca i warunków ich wykonywania;
 - b) sprawdzenie wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony BHP indywidualnej.
- **Zagospodarowanie terenu budowy:**
 - ogrodzenie i wyznaczenie stref niebezpiecznych oraz stref pracy sprzętu;
 - wykonanie dróg, wyjść;
 - urządzenia składowisk materiałów i wyrobów;
 - zapewnienie łączności telefonicznej (radiowej).

- **Instalacje i inne urządzenia elektroenergetyczne:**
 - roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji, urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- **Maszyny i urządzenia techniczne:**
 - powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawność;
 - stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;
 - obsługiwane przez przeszkolone osoby.
- **Rusztowania i ruchome podesty robocze:**
 - montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż rusztowań powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym;
 - osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia;
 - odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego.
- **Roboty na wysokości:**

osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości i wyposażone w sprzęt indywidualny.

2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA