

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania	str. 2
2. Opis stanu istniejącego	str. 2
3. Zakres opracowania	str. 3
4. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 4
5. Instalacja wodociągowa	str. 5
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej	str. 9
7. Instalacja wentylacji	str. 10
8. Instalacja p.poż.	str. 17
9. Uwagi	str. 19
10. Oświadczenie	str. 19

II. RYSUNKI:

1. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa, wody i kanalizacji -Rzut piwnic	rys. nr 1/S
2. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa, ogrzewania, wody i kanalizacji -Rzut parteru	rys. nr 2/S
3. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa -Rzut I piętra	rys. nr 3/S
4. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa -Rzut II piętra	rys. nr 4/S
5. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja wentylacji -Rzut parteru	rys. nr 5/S
6. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja wentylacji -Rzut dachu	rys. nr 5.1/S
7. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa, ogrzewania, wody i kanalizacji – Schemat zasilania budynku w wodę	rys. nr 6.1/S
8. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa, ogrzewania, wody i kanalizacji – Rozwinięcie instalacji wod.-kan.	rys. nr 6.2/S
9. Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich -Instalacja hydrantowa, ogrzewania, wody i kanalizacji – Rozwinięcie instalacji hydrantowej	rys. nr 6.3/S

III. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Umowa zawarta pomiędzy Miejskim ośrodkiem Pomocy Społecznej a Biurem Projektowym AKAPIT na opracowanie dokumentacji projektowych.
2. Dokumentacje archiwalne obiektu.
3. Inwentaryzacja budowlana przeprowadzona przez Biuro Projektowe AKAPIT.
4. Obowiązujące przepisy higieniczno-sanitarne, BHP, wytyczne i normy branżowe.
5. Normy i wytyczne projektowania instalacji sanitarnych.
6. Katalogi urządzeń, armatury, przewodów i wyposażenia instalacji.
7. Uzgodnienia międzybranżowe rozwiązań instalacji sanitarnych w poszczególnych pomieszczeniach.
8. Wytyczne i ustalenia z Inwestorem oraz użytkownikiem obiektu.
9. Projekt budowlany sporządzony przez Biuro Projektowe „AkapiT”

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Lokalizacja: Budynek Biurowy Zarządu Nieruchomości Miejskich
Ul. B. Chrobrego 32, dz. nr 423/3, 83/1
49-300 Brzeg

Budynek z parterem przeznaczonym do remontu i przebudowy wykonany jest w technologii tradycyjnej z dachami płaskimi, z trzema kondygnacjami nadziemnymi i jedną podziemną.

W piwnicy zlokalizowane są pomieszczenia techniczne, magazynowe oraz byłej kuchni.

Na parterze zlokalizowane są pomieszczenia biurowe. W chwili obecnej pomieszczenia są przygotowane do remontu – wyłączone z użytkowania.

Na poziomie piętra znajdują się pomieszczenia biurowe Zarządu Nieruchomości Miejskich.

Na II piętrze zlokalizowane są pomieszczenia biurowe - wyłączone z użytkowania.

W północno-zachodniej części działki zlokalizowany jest budynek, w którym znajduje się siedziba Izby Celnej. Jest to budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony.

Po stronie południowo-zachodniej budynku biurowego zlokalizowany jest budynek sali gimnastycznej. Jest to budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

2.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

Budynek biurowy zasilany jest w wodę zimną poprzez instalację układaną w ziemi z budynku byłego Gimnazjum. Po wejściu do budynku instalacja rozprowadzona jest pod stropem pomieszczeń piwnicznych do pionów i punktów czerpalnych, hydrantów wewnętrznych dn 52 z wężami parcianymi oraz budynku Izby Celnej. Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych oraz miedzianych.

Ciepła woda użytkowa doprowadzona poprzez instalację układaną w ziemi z budynku, w którym zlokalizowana jest siedziba Izby Celnej. Następnie rozprowadzona jest do pionów oraz punktów czerpalnych. Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych oraz miedzianych. Instalacja wyłączona z eksploatacji. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczy przepływowych, elektrycznych zlokalizowanych przy punktach czerpalnych.

Odbiór ścieków sanitarnych z budynku realizowany jest poprzez przykanaliki włączone do sieci kanalizacji sanitarnej. Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej wykonana jest z rur żeliwnych kielichowych. Instalacja częściowo remontowana i wymieniana na rury PCV.

Odbiór ścieków deszczowych następuje poprzez zewnętrzne rury spustowe.

2.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Kompleks budynków zlokalizowanych na terenie byłego Gimnazjum zasilany jest z węzła ciepłego, grupowego, pracującego na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. W chwili obecnej węzeł pracuje tylko na potrzeby c.o. Węzeł zlokalizowany jest w pomieszczeniach piwnicznych budynku byłego Gimnazjum. Z węzła rozprowadzona jest instalacja niskich parametrów do kompleksu budynków, składających się z budynku Izby Celnej, budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich i sali gimnastycznej.

Czynnik grzewczy doprowadzony jest do budynku Izby Celnej. Na poziomie piwnic tego budynku następuje rozdział czynnika grzewczego na:

- rozdzielacz, z którego zasilany jest budynek Izby Celnej;
- odgałęzienie na budynek sali gimnastycznej i Zarządu Nieruchomości Miejskich; dalej następuje rozdział na ww. budynki. Z budynku Izby prowadzona jest instalacja niskich parametrów w ziemi do budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich. Odgałęzienie nie jest wyposażone w licznik ciepła.

W budynku ZNM instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych czarnych, częściowo zaizolowanych cieplnie. Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach są grzejniki członowe, żeliwne.

Stan techniczny instalacji należy określić jako niezadowalający ze względu na znaczny okres eksploatacji oraz brak na elementach grzejnych zaworów regulujących dopływ ciepła do pomieszczeń oraz regulacji rozpyły czynnika grzewczego.

2.3 Instalacja wentylacji

Budynek generalnie wentylowany jest za pomocą wentylacji grawitacyjnej. Nawiew powietrza poprzez nieszczelności w stolarnie okiennej, natomiast wywiew za pomocą przewodów murowanych wyprowadzonych ponad dach budynku oraz wentylatorów wyciągowych.

3. ZAKRES OPRACOWANIA:

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji sanitarnych o następującym zakresie:

- przebudowę instalacji wody zimnej w budynku polegającą na wydzieleniu wody na cele bytowo-gospodarcze oraz na cele hydrantów wewnętrznych;

- wymianę istniejącej instalacji hydrantów wewnętrznych budynku oraz dostosowanie do wymogów istniejących przepisów;
- budowę odgałęzienia instalacji wody dla pomieszczeń MOPS-u z zabudową układu wodomierzowego;
- montaż podgrzewaczy elektrycznych dla punktów poboru wody objętych zakresem opracowania (parter);
- przebudowę istniejących instalacji wod-kan w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania (parter);
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania zostanie zrealizowana w zadaniu inwestycyjnym pn. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brzeg w zakresie termomodernizacji budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich przy ul. Chrobrego 32 w Brzegu”. Koszt wymiany instalacji centralnego ogrzewania w całym budynku ZNM poniesie Gmina Brzeg.
- uporządkowanie wentylacji grawitacyjnej oraz poprawa wentylacji pozostałych pomieszczeń (zwłaszcza toalet) poprzez zastosowanie prawidłowej wentylacji wywiewnej zostanie zrealizowana w zadaniu inwestycyjnym pn. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brzeg w zakresie termomodernizacji budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich przy ul. Chrobrego 32 w Brzegu”. Koszt wykonania prawidłowej wentylacji pomieszczeń w całym budynku ZNM poniesie Gmina Brzeg.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

Wymiana instalacji centralnego ogrzewania została kompleksowo ujęta dla całego budynku w opracowaniu projektowym dla zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brzeg w zakresie termomodernizacji budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich przy ul. Chrobrego 32 w Brzegu”.

W niniejszym opracowaniu pokazano instalację centralnego ogrzewania jedynie poglądowo wskazując lokalizację projektowanych grzejników i pionów instalacyjnych oraz użyte materiały.

Ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania wytwarzane jest w węźle ciepłowniczym zlokalizowany na poziomie piwnic w pomieszczeniu technicznym budynku Gimnazjum:

- instalacja z rozdziałem dolnym, pompowa, zamknięta
- obliczeniowa temperatura zasilania 80°C
- obliczeniowa temperatura powrotu 60°C

Przewody poziome i przewody pionowe z rur ze stali węglowej ocynkowanej zewnętrznie łączonych za pomocą złąbek zaprasowywanych lub skręcanych z armaturą na gwint. Przewody pionowe prowadzone w bruzdach oraz gałązki grzejnikowe z rur wielowarstwowych typu PE/AL/PE-Xc łączonych za pomocą złąbek zaciskowych.

Odpowietrzenie instalacji następować będzie poprzez odpowietrzniki miejscowe ręczne montowane na grzejnikach oraz poprzez automatyczne odpowietrzniki montowane na zakończeniu pionów.

Odbiornikami ciepła w poszczególnych pomieszczeniach będą grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill.

Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian oraz w sposób zapewniający możliwość utrzymania grzejnika, ścian i podłogi w czystości.

Na gałęzkach zasilających grzejniki z podejściem bocznym zostaną zamontowane zawory termostatyczne dn 15 z głowicą termostatyczną.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA:

Projektuje się przebudowę instalacji wody w budynku polegającą na wydzieleniu wody na cele bytowo-gospodarcze oraz na cele hydrantów wewnętrznych.

Na odgałęzieniu wody na cele bytowo-gospodarcze projektuje się zabudowę niezbędnej armatury zaporowej, filtra siatkowego, przepustnicy bezkolnierzowej z napędem elektrycznym, filtra wody z płukaniem wstecznym.

Na odgałęzieniu wody na cele hydrantów wewnętrznych armatury zaporowej, zaworu antyskażeniowego oraz czujnika ciśnienia. Ze względu na niewystarczające parametry instalacji zasilającej projektuje się zestaw pompowy – zgodnie z punktem w dokumentacji: Instalacja p.poż.

Dodatkowo dla potrzeb MOPS-u projektuje się odgałęzienie wyposażone w armaturę odcinającą oraz wodomierz.

Przygotowanie ciepłej wody realizowane będzie za pomocą podgrzewaczy przepływowych, elektrycznych. Lokalizacja podgrzewaczy zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Na doprowadzaniu wody zimnej i wyprowadzeniu ciepłej podgrzewaczy zamontować zawór kulowy, gwintowany.

Należy poddać wymianie przewody wodociągowe przebiegające w obrębie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych MOPS zasilające pozostałe kondygnacje budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich. Materiał jak dla istniejących instalacji. Należy także podłączyć wszystkie punkty czerpalne zlokalizowane na I piętrze budynku do przewodów poddanych wymianie jak wspomniano wyżej.

5.1 Materiał:

Projektuje się baterie czasowe, zapewniające niskie zużycie wody.

Armaturę podłączyć za pomocą przewodów elastycznych montując przed urządzeniem zawór odcinający. W celu regulacji temperatury wypływu wody z baterii należy stosować mieszacze, zabezpieczające użytkownika przed poparzeniem.

W pomieszczeniu wc dla niepełnosprawnych stosować armaturę czerpalną dostosowaną do potrzeb osób z niepełnoznaczkami.

Przewody wody zimnej, ciepłej wykonać generalnie projektuje się z rur wielowarstwowych typu PE-X/Al/PE-RT łączonych za pomocą złączek zaciskowych, z armaturą na gwint. Rurę wyprowadzającą wodę ciepłą z podgrzewacza wykonać ze stali nierdzewnej. Prowadzenie przewodów natynkowo w obudowie z płyt g-k lub wtynkowo we wcześniej przygotowanych bruzdach.

Przewody w obrębie pomieszczeń technicznych wykonać z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą gwintowanych łączników.

Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopi i past uszczelniających.

Trasę przewodów należy prowadzić w taki sposób, aby zapewnić samokompensację przewodów, a w przypadku braku takiej możliwości należy stosować kompensatory.

Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć przed roszczeniem otulinami z pianki polietylenowej o grubości 13 mm, natomiast przewody ciepłej wody cieplnie zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]$ ¹⁾)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1-4

Uwaga:
¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Do izolacji przewody układanych w brzdach ściennych stosować izolację przystosowaną do układania w instalacjach podtynkowych.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w instalacji wodociągowej powinny posiadać atest PZH.

5.2 Próby:

Instalację wodną przed odbiorem technicznym należy poddać próbie szczelności na ciśnienie równe 0,9 MPa. Próbie szczelności należy wykonać przed wykonaniem posadzek, zakryciem brzd ściennych oraz ułożeniem izolacji cieplnej.

5.3 Dobór urządzeń:

5.3.1 Dobowe zapotrzebowanie wody dla celów bytowo-gospodarczych wg. przeciętnych norm zużycia wody:

5.3.1.1 Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich (bez MOPS):

- liczba pracowników administracyjnych 52
 - przeciętne zapotrzebowanie na wodę 15 l/prac. x doba
- $Q_{d\text{zarząd}} = 52 \times 15 = 780 \text{ l/dobę}$

Przyjmuje się, że:

- woda zimna stanowić będzie 60% zapotrzebowania, czyli 470 l/d
- woda ciepła resztę, czyli 310 l/d

5.3.1.2 MOPS (bez ZNM):

- liczba pracowników administracyjnych 33
- przeciętne zapotrzebowanie na wodę 15 l/prac. x doba

$$Q_{dzarząd} = 33 \times 15 = 495 \text{ l/dobę}$$

Przyjmuje się, że:

- woda zimna stanowić będzie 60% zapotrzebowania, czyli 300 l/d
- woda ciepła resztę, czyli 195 l/d

5.3.1.3 Budynek sali gimnastycznej:

- liczba ćwiczących – 12 osób
- przeciętne zapotrzebowanie wody na ćwiczącego – 66 l/ćw. x doba

$$Q_{dsala} = 12 \times 66 = 792 \text{ l/dobę}$$

Przyjmuje się, że:

- woda zimna stanowić będzie 30% zapotrzebowania, czyli 240 l/d
- woda ciepła resztę, czyli 552 l/d

5.3.1.4 Budynek Izby Celnej:

- liczba pracowników administracyjnych 10
- przeciętne zapotrzebowanie na wodę 15 l/prac. x doba

$$Q_{dzarząd} = 10 \times 15 = 150 \text{ l/dobę}$$

Przyjmuje się, że:

- woda zimna stanowić będzie 60% zapotrzebowania, czyli 90 l/d
- woda ciepła resztę, czyli 60 l/d

Łączne zapotrzebowanie wody:

Łączne zapotrzebowanie dobowe wody dla wynosi:

$$Q_d = 2217 \text{ l/d}$$

Łączne zapotrzebowanie dobowe wody zimnej dla obiektu wynosi:

$$Q_d \text{ wz} = 1110 \text{ l/d}$$

Łączne zapotrzebowanie dobowe wody ciepłej dla obiektu wynosi:

$$Q_d \text{ cwu} = 1117 \text{ l/d}$$

Przepływ obliczeniowy dla sumy normatywnych wypływów wynoszących 53,4 wynosi $q = 6,09 \text{ dm}^3/\text{s}$.

5.3.2 Przepływy obliczeniowe dla poszczególnych budynków:

5.3.2.1 Budynek Zarządu Nieruchomości Miejskich (bez MOPS):

- cele bytowe – gospodarcze

$$G_{znm} = 1,5 \text{ l/s}$$

- cele p.poż.

Gp.poż = 2,0 l/s

5.3.2.2 MOPS (bez ZNM):

Gmops = 0,9 l/s

5.3.2.3 Budynek sali gimnastycznej:

Gsg = 0,84 l/s

5.3.2.4 Budynek Izby Celnej:

Gic = 0,9 l/s

5.3.3 Dobór wodomierza głównego:

- przepływ wody 8,3 m³/h

Wyznaczenie przepływu umownego:

$q_w = 2 \times q = 2 \times 8,3 = 16,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz typu Altair V3 dn 40 firmy Mirometr. Strata ciśnienia na wodomierzu wynosi 1,9 mH₂O.

5.3.4 Dobór wodomierza dla potrzeb MOPS:

- przepływ wody 3,2 m³/h

Wyznaczenie przepływu umownego:

$q_w = 2 \times q = 2 \times 3,2 = 6,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz typu Altair V3 dn 20 firmy Mirometr. Strata ciśnienia na wodomierzu wynosi 4,1 mH₂O.

5.3.5 Dobór zaworu antyskażeniowego – odejście p.poż.:

- przepływ wody 7,2 m³/h

Dobrano zawór antyskażeniowy np. typu EA 291NF 2". Strata ciśnienia na zaworze wynosi 0,2 mH₂O.

5.3.6 Dobór zaworu antyskażeniowego – odejście cele bytowo - gospodarcze:

- przepływ wody 6,7 m³/h

Dobrano zawór antyskażeniowy np. typu EA 291NF 2". Strata ciśnienia na zaworze wynosi 0,2 mH₂O.

5.3.7 Dobór zaworu odcinającego:

Dla przepływu wody wynoszącego 6,7 m³/h dobiera się przepustnicę np. Sylax dn 65 z napędem elektrycznym 24 VAC.

Strata ciśnienia na przepustnicy wynosi 0,2 mH₂O. Przepustnica będzie pracowała w komplecie z czujnikiem przepływu

FLU 25.

5.4 Zestawienie urządzeń:

W1	Zawór kulowy, gwintowany do wody o średnicy dn 65	7	Efar
W2	Filtr siatkowy, gwintowany dn 65	1	Efar
W3	Wodomierz objętościowy typu Altair V3 dn 40 do wody zimnej	1	Mirometr
W4	Zawór zwrotny, gwintowany dn 65	1	Efar
W5	Filtr do wody, kołnierzowy F78TS-F dn 65 z płukaniem wstecznym	1	Honeywell
W6	Przepustnica z napędem elektrycznym 24VAC typu Sylax dn 65 PN 16 z dźwignią ręczną do awaryjnego otwierania lub zamykania	1	Socla
W7	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA 291NF 2"	1	Socla
W8	Czujnik przepływu FLU 25, max. ciśnienie robocze 10 bar	1	SOCLA
W9	Zawór kulowy, gwintowany do wody o średnicy dn 32	2	Efar
W10	Wodomierz objętościowy typu Altair V3 dn 20 do wody zimnej	1	Mirometr
W11	Zawór zwrotny gwintowany do wody o średnicy dn 32	1	Efar
W12	Zawór kulowy, gwintowany do wody o średnicy dn 40	1	Efar
W13	Zawór kulowy, gwintowany do wody o średnicy dn 50	2	Efar
W14	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA 291NF 2"	1	Socla
W15	Zestaw hydroforowy np. typu HYDRO 35.B7/6.1 + OBR 1x1.1kW/1x230V z obejściem testowym, ręcznym	1	LFP LESZNO

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ:

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzane będą do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Należy przebudować istniejące piony kanalizacyjne przebiegające w obrębie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz piwnicach budynku.

Należy także włączyć przybory sanitarne z I piętra do przewodów poddanych przebudowie jak wspomniano wyżej.

6.1 Materiał:

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej PP o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych lub zabezpieczonych obudowach.

Przy prowadzeniu podejść do przyborów sanitarnych należy zachować spadek od 2 do 3%.

Przy prowadzeniu przewodów odpływowych należy zachować minimalne spadki w zależności od średnicy przewodu.

Przy przejściu przewodów podposadzkowych w pionowe na wysokości ok. 50 cm od posadzki stosować czyszczaki, umożliwiające zachowanie drożności instalacji.

Przybory sanitarne w wc stosować jako fajansowe, o typowych wielkościach. W pomieszczeniu wc dla niepełnosprawnych stosować przybory sanitarne dostosowane do potrzeb osób z nich korzystających.

Projektuje się montaż przyborów sanitarnych w pomieszczeniach wc na stelażach montażowych.

Wpusty podłogowe, punktowe, hermetyczne, z kratką ze stali nierdzewnej np. firmy Viega, z syfonem.

6.2 Obliczenia ilości ścieków sanitarnych:

Na podstawie zapotrzebowania na wodę można określić, że w budynku (w części należącej do MOPS) powstanie następująca ilość ścieków:

$$495 \text{ dm}^3/\text{dobę} \times 0,95 = 470 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 0,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Obliczenie instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku wykonano na podstawie następujących danych:

Lp	Nazwa przyboru sanitarnego	Odpływy jednostkowe DU
		l/s
1	Płuczka zbiornikowa	2
2	Umywalka	0,5
3	Zlewozmywak komorowy	0,8
4	Zawór czerpalny	
5	Pisuar	0,5
6	Wpust podłogowy DN 50	0,8

7. INSTALACJA WENTYLACJI:

Uporządkowanie wentylacji grawitacyjnej oraz poprawa wentylacji pozostałych pomieszczeń poprzez zastosowanie prawidłowej wentylacji wywiewnej została kompleksowo ujęta dla całego budynku w opracowaniu projektowym dla zadania inwestycyjnego pn. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Brzeg w zakresie termomodernizacji budynku Zarządu Nieruchomości Miejskich przy ul. Chrobrego 32 w Brzegu”.

W niniejszym opracowaniu pokazano instalację wentylacji pomieszczeń jedynie poglądowo wskazując lokalizację projektowanych przewodów, wentylatorów i wywiewników.

7.1. Opis wentylacji pomieszczeń

Na podstawie obowiązujących przepisów i wytycznych przyjęto wyjściowe założenia projektowe dotyczące ilości powietrza wentylacyjnego dla rozpatrywanego obiektu.

LP.	POMIESZCZENIE	KROTNOŚĆ WYMIAN w/h	ZALECANY STRUMIEN POWIETRZA m ³ /h	UWAGI
1.	Pomieszczenia biurowe	min. 1 w/h	20-30 m ³ /h – na 1 osobę przyjęto 30 m ³ /h średnio w pomieszczeniu 2 osoby	- Nawiew pośredni przez okna (nawietrzaki okienne) - Wywiew grawitacyjny lub mechaniczny wentylatorami zbiorczymi
2.	Toalety	-	50 m ³ /h - na 1 m. ustępową 25 m ³ /h – na 1 pisuar	- Nawiew pośredni przez okna (nawietrzaki okienne) i z pomieszczeń sąsiednich (kraty transferowe w drzwiach) - Wywiew mechaniczny: wentylatory zbiorcze lub indywidualne
3.	Pomieszczenie socjalne	2 w/h	-	- Nawiew pośredni przez okna - Wywiew mechaniczny wentylatorem indywidualnym
4.	Składnica akt	1 w/h	-	- Nawiew pośredni przez okna - Wywiew mechaniczny wentylatorem indywidualnym
5.	Pomieszczenie serwera	4-6 w/h	-	- Nawiew pośredni przez okna i z pomieszczeń sąsiednich - Wywiew mechaniczny wentylatorem indywidualnym
6.	Pomieszczenie narad na parterze	2-3 w/h	20-30 m ³ /h – na 1 osobę przyjęto 20 m ³ /h średnio w pomieszczeniu 8-14 osób	- Nawiew pośredni przez okna - Wywiew mechaniczny wentylatorem indywidualnym

W projekcie przyjęto uporządkowanie istniejących przewodów kominowych murowanych i podłączenie do nich wywiewu z pomieszczeń. W dokumentacji rysunkowej podano numery przewodów zgodnie z opinią kominiarską.

Wentylacja pomieszczeń biurowych:

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto w zakresie 20-30 m³/h na osobę lub minimum 1 wymianę/godzinę.

Z pomieszczeń biurowych powietrze zostanie usunięte w sposób grawitacyjny istniejącymi przewodami murowanymi po ich uporządkowaniu. Pomieszczenia których nie ma możliwości wpięcia do kanałów murowanych będą wentylowane układami wywiewnymi zaopatrzonymi w zbiorcze wentylatory wyciągowe.

Wywiew powietrza realizowany będzie wywiewnikami okrągłymi montowanymi w stropie lub w ścianie. Następnie kanałami okrągłymi umieszczonymi w przestrzeni międzystropowej powietrze zostanie usunięte na zewnątrz ponad dach istniejącymi kanałami murowanymi.

Należy zastosować wywiewniki z regulowaną szczeliną. Przewody wentylacyjne prowadzone będą pod sufitem pomieszczeń i zostaną obudowane.

Napływ powietrza realizowany będzie pod wpływem podciśnienia poprzez nawiewniki montowane w górnej części okien (co najmniej 2 m nad podłogą), ewentualnie przez skrzydła uchylno-rozwieralne okien.

Do montażu wentylatorów należy wykorzystać złącza i klamry montażowe, zapobiegające przenoszeniu drgań na system kanałów.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych (toalet):

Z pomieszczeń sanitarnych (toalet) powietrze zostanie usunięte układami wywiewnymi zaopatrzonymi w zbiorcze wentylatory wyciągowe.

Wywiew powietrza realizowany będzie wywiewnikami okrągłymi montowanymi w stropie lub w ścianie. Następnie kanałami okrągłymi umieszczonymi w przestrzeni międzystropowej powietrze zostanie usunięte na zewnątrz ponad dach istniejącymi kanałami murowanymi.

Należy zastosować wywiewniki z regulowaną szczeliną. Przewody wentylacyjne prowadzone będą pod sufitem pomieszczeń i zostaną obudowane.

Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń sanitarnych (toalet), będzie pracowała w sposób ciągły.

Napływ powietrza odbywa się podciśnieniowo z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwory transferowe w dolnej części drzwi oraz poprzez nawiewniki, montowane w górnej części okien (co najmniej 2 m nad podłogą), ewentualnie przez skrzydła uchylno-rozwieralne okien.

Do montażu wentylatorów należy wykorzystać złącza i klamry montażowe, zapobiegające przenoszeniu drgań na system kanałów.

Pomieszczenie socjalne:

Wywiew z pomieszczenia socjalnego realizowany będzie indywidualnym wentylatorem ściennym, napływ powietrza pod wpływem podciśnienia poprzez nawiewniki montowane w górnej części okien (co najmniej 2 m nad podłogą), ewentualnie przez skrzydła uchylno-rozwieralne okien.

Składnica akt:

Wywiew z pomieszczenia składnicy akt realizowany będzie indywidualnym wentylatorem ściennym, napływ powietrza pod wpływem podciśnienia poprzez nawiewniki montowane w górnej części okien (co najmniej 2 m nad podłogą), ewentualnie przez skrzydła uchylno-rozwieralne okien.

Pomieszczenia serwera:

Wywiew z pomieszczenia serwera MOPS i ZNM realizowany będzie zbiorczym wentylatorem kanałowym.

Należy zastosować wywiewniki z regulowaną szczeliną. Przewody wentylacyjne prowadzone będą pod sufitem pomieszczeń i zostaną obudowane.

Napływ powietrza pod wpływem podciśnienia poprzez nawiewniki montowane w górnej części okien (co najmniej 2 m nad podłogą), ewentualnie przez skrzydła uchylno-rozwieralne okien oraz z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwory transferowe w dolnej części drzwi.

Dodatkowo dla pomieszczenia serwera MOPS zostanie zamontowany klimatyzator ścienny z jednostką zewnętrzną na dachu budynku.

7.2. Przewody wentylacyjne

W układach wentylacyjnych zastosowano typowe przewody i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej, ocynkowanej o przekrojach kołowych i średnicy 100, 125, 150 mm. Przewody będą zaizolowane wełną mineralną na folii aluminiowej, o grubości minimum 20 mm. Maty pełnią rolę izolacji termicznej, akustycznej i przeciwkondensacyjnej.

Podpory i podwieszenia kanałów wentylacyjnych powinny być odpowiednie do materiału konstrukcji budowlanej oraz odporne na korozję w miejscu ich zamontowania, podwieszenia kanałów sztywne z zachowaniem wymaganych odległości pomiędzy punktami zawieszenia lub podparcia.

Przewody wentylacyjne mocować do stropów i ścian za pomocą typowych wsporników i zawiesi. Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji na konstrukcję. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od ich wymiarów zewnętrznych.

Przed zakryciem kanałów należy konstrukcje mocującą kanały oraz kołnierze zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką ochronną.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (E I S), równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego.

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (E I S), wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające. Takie same wymagania dotyczą również wszystkich ścian i stropów, wydzielających pomieszczenia, posiadających klasę odporności ogniowej np. EI 60 lub większą, przez które przeprowadza się przewody wentylacyjne.

Wyloty z istniejących kanałów murowanych, które nie są wykorzystane do wentylacji pomieszczenia należy zamurować, zgodnie ze wskazaniami na rysunkach.

7.3. Ochrona akustyczna:

Wymogi ochrony akustycznej należy spełnić przez:

- zastosowanie odpowiednio cichych urządzeń wyposażonych w podstawę pochłaniającą dźwięk i ograniczającą drgania, obudowę z izolacją akustyczną;
- prawidłowe mocowanie przewodów eliminujące przenoszenie drgań;
- prawidłowe wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane;
- zastosowanie materiałów elastycznych pochłaniających dźwięk;
- zachowanie odpowiednich prędkości przepływu w przewodach wentylacyjnych;
- zachowanie starannej regulacji i konserwacji zastosowanych urządzeń.

7.4. Rozruch i regulacja:

Po zakończeniu prac montażowych należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z zatwierdzonym projektem oraz zastosowanych do wykonania instalacji materiałów i urządzeń.

Po wykonaniu wszystkich czynności sprawdzających należy uruchomić instalację wentylacji, przeprowadzić w ciągu 72 godzin próbny rozruch, a następnie wykonać pomiary oraz regulację.

Po zakończeniu przeglądu, regulacji i pomiarów wszystkich urządzeń i instalacji wykonać protokół zgodnie z PN/B-10440 z przeprowadzonych prac.

Praca instalacji odbywa się w pełni automatycznie. Rola obsługi sprowadza się do jej uruchomienia, wyłączenia, kontroli pracy, przeglądów bieżących i konserwacji.

Instalację wykonać według „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5) wydane Warszawa 2005.

Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych i instrukcjach montażowych dostarczonych przez producentów urządzeń.

7.5. Wytyczne branżowe:

Branża budowlano-konstrukcyjna:

- przygotować otwory w przegrodach budowlanych na przejścia przewodów wentylacyjnych według rysunków wykonawczych;
- wykonać podwieszenia pod urządzenia wentylacyjne według danych producentów;
- przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują należy obudować płytami o klasie odporności ogniowej (EIS) wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych. Takie same wymagania dotyczą również wszystkich ścian i stropów, wydzielających pomieszczenia, posiadających klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą, przez które przeprowadza się przewody wentylacyjne.
- zapewnić dostęp do wentylatorów w przestrzeni sufitu podwieszanego.

Branża elektryczna:

- doprowadzić zasilanie do urządzeń zgodnie z lokalizacją na rysunkach;
- wszystkie zainstalowane urządzenia muszą posiadać ochronę przeciwporażeniową.

Branża sanitarna:

- przed przystąpieniem do montażu instalacji należy sprawdzić projektowane wymiary i odległości ze stanem faktycznym budynku oraz zapoznać się z pozostałymi projektami branżowymi;
- przy montażu przewodów konieczne jest przestrzeganie zgodności z projektem co do rodzaju materiałów i wymiarów;
- przewody wentylacyjne należy montować w taki sposób, aby były szczelne, a ich wewnętrzne powierzchnie gładkie;
- nie wolno zakładać przewodów uszkodzonych i pogiętych;
- powierzchnie poszczególnych elementów powinny być bez załamań i wgnieceń;
- materiał powinien być jednorodny oraz bez wżerów i wad walcowniczych;

- przed montażem przewody należy starannie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz;
- przewody prowadzone w pobliżu ścian opierać należy na wspornikach zamocowanych w ścianie;
- wsporniki nie powinny podpieierać przewodów w miejscach ich połączeń;
- przewody biegnące w odległości od ścian i prowadzone pod sufitem, opiera się na podwieszeniach;
- podparcie i podwieszenia przewodów muszą być wykonane w sposób trwały i sztywny;
- wsporniki i wieszaki powinny usztywniać przewody;
- układanie przewodów można rozpocząć wtedy, gdy zostały wykonane tynki ścian i sufitów oraz gdy zostały zamocowane podwieszenia i podpory;
- przed przystąpieniem do montażu elementów nawiewnych i wywiewnych należy zwrócić uwagę na ich rozmieszczenie;
- przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego wyposażać w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EIS) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego lub zastosować obudowę w takiej klasie odporności ogniowej.

7.6. Spis elementów wentylacyjnych:

Numer	Nazwa elementu Wymiary	Obmiar	Uwagi
	PARTER:		
W-1	<u>Wentylator kanałowy</u> - wydajność 150 m³/h - spręż 70 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,27 A - moc 60 W -ciężar 2,5 kg	1	Przykładowy typ: Systemair K 125 XL Venture Industries TD-350/125 LS SILENT
W-2	<u>Wentylator kanałowy</u> - wydajność 150 m³/h - spręż 70 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,27 A - moc 60 W -ciężar 2,5 kg	1	Przykładowy typ: Systemair K 125 XL Venture Industries TD-350/125 LS SILENT
W-3	<u>Wentylator ścienny</u> - wydajność 150 m³/h - spręż 40 Pa - zasilanie 230V/50Hz - moc 30 W -ciężar 1,5 kg	1	Przykładowy typ: Venture Industries SILENT 300
		1	

W-4	<p><u>Wentylator ścienny</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 140 m³/h - spręż 40 Pa - zasilanie 230V/50Hz - moc 30 W - ciężar 1,5 kg 		Przykładowy typ: Venture Industries SILENT 300
W-5	<p><u>Wentylator kanałowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 420 m³/h - spręż 180 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,65 A - moc 110 W - ciężar 3,5 kg 	1	Przykładowy typ: Systemair K 150 XL Venture Industries TD-500/150 HS SILENT
W-6	<p><u>Wentylator kanałowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 240 m³/h - spręż 130 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,27 A - moc 60 W - ciężar 2,5 kg 	1	Przykładowy typ: Systemair K 125 XL Venture Industries TD-500/150 LS SILENT
W-7	<p><u>Wentylator kanałowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 300 m³/h - spręż 120 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,27 A - moc 60 W - ciężar 3 kg 	1	Przykładowy typ: Systemair K 150 M Venture Industries TD-500/150 LS SILENT
W-8	<p><u>Wentylator kanałowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 300 m³/h - spręż 120 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,27 A - moc 60 W - ciężar 3 kg 	1	Przykładowy typ: Systemair K 150 M Venture Industries TD-500/150 LS SILENT
W-9	<p><u>Wentylator kanałowy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wydajność 300 m³/h - spręż 120 Pa - niski poziom hałasu - złącza przeciwdrganiowe - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,27 A - moc 60 W - ciężar 3 kg 	1	Przykładowy typ: Systemair K 150 M Venture Industries TD-500/150 LS SILENT

W-10	<u>Wentylator ścienny</u> - wydajność 290 m³/h - spręż 100 Pa - zasilanie 230V/50Hz - pobór prądu 0,75 A - moc 125 W - ciężar 2,5 kg	1	Przykładowy typ: EBB 250 Design HS
K-1	<u>Klimatyzator ścienny</u> - moc chłodnicza 4 kW - niski poziom hałasu - pilot bezprzewodowy - opcja: pompka skroplin - zasilanie 230V/50Hz - ciężar 13 kg - wymiary: LxBxH=900x250x290 mm	1	Lokalizacja: w pomieszczeniu serwera MOPS Dostawca: LG, Mitsubishi, Samsung
A-1	<u>Agregat chłodniczy</u> - moc chłodnicza 4 kW - czynnik chłodniczy R410A - przewody 6,35 i 12,7 mm - zasilanie 230V/50Hz - prąd roboczy 13 A - pobór mocy 0,98 kW - ciężar 42 kg - wymiary: LxBxH=800x330x600 mm	1	Lokalizacja: na dachu Dostawca: LG, Mitsubishi, Samsung

8. INSTALACJA P.POŻ.:

System ochrony przeciwpożarowej budynku składa się z następujących elementów:

- istniejących hydrantów zewnętrznych;
- istniejącej instalacji hydrantów wewnętrznych dn 52 w ilości 6 szt.

Projektuje się przebudowę istniejącej instalacji hydrantów wewnętrznych na hydranty wewnętrzne dn 25 z węzłami półsztywnymi.

8.1 Instalacja hydrantów wewnętrznych:

Wyznaczone zapotrzebowanie wody dla celów hydrantów wewnętrznych wynosi dla budynku biurowego 2 l/s.

Wymagana wydajność hydrantu dn 25 wynosi 1 l/s, przy minimalnym ciśnieniu 0,2 MPa.

W budynku projektuje się zabudowę hydrantów wewnętrznych dn 25 wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 30+3 m (20+3), z zastosowaniem węża gumowego wody tłocznej o długości 30 m (20m) np. Slim Green firmy Gras.

Montaż zaworu na wysokości (1,35 m ±0,05) m od poziomu posadzki.

Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie z instalacji wodociągowej na cele bytowo-gospodarcze poprzez wykonanie odejścia. Na odejściu projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy oraz zawory odcinające.

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie w instalacji wodociągowej projektuje się zestaw pompowy, którego zadaniem będzie utrzymanie wymaganych parametrów w inst. hydrantów wewnętrznych.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200.

Instalację zaizolować cieplnie otulinami z pianki poliuretanowej o gr. 13 mm.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić badania hydrantu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

8.2 Wymagane parametry wodociągu:

Zgodnie z danymi z PWiK w Brzegu ciśnienie w sieci wynosi ok. 3,0 atm = 30 mH₂O.

Wyznaczona starta ciśnienia dla najniekorzystniej położonego hydrantu wynosi:

$$H = 20 + 10 + 4 + 6 = 40 \text{ mH}_2\text{O}$$

Wymagane zapotrzebowanie wody dla celów hydrantów wewnętrznych:

$$G = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ciśnienie wody w sieci wodociągowej miejskiej nie jest wystarczające dla zasilania instalacji hydrantów wewnętrznych.

8.3 Dobór zestawu pompowego dla celów p.poż.:

Wymagane parametry do doboru zestawu:

- wysokość podnoszenia 13 mH₂O

- przepływ 2,4 l/s

Dla wymaganych parametrów pracy dobrano zestaw pompowy np. typu HYDRO 35.B7/6.1 + OBR 1x1.1kW/1x230V z obejściem testowym, ręcznym firmy LFP Leszno. Dobrany zestaw jest kompletnym urządzeniem składającym się z pompy, obejścia testowego oraz szafy zasilająco - sterującej. Zasilanie 230V, moc 1,1 KW.

8.4 Zabezpieczenie wymaganych parametrów instalacji hydrantów wewnętrznych:

W celu odcięcia dopływu wody do instalacji na cele bytowo-gospodarcze w przypadku jej „rozszczelnienia” (niekontrolowanego wypływu wody), projektuje się zabudowę na odgałęzieniu do ww. instalacji przepustnicy Sylax dn 65 z napędem elektrycznym z czujnikiem przepływu FLU 25. W przypadku spadku ciśnienia na instalacji wody użytkowej poniżej nastawionej na regulatorze wartości (0,25 MPa) przepustnica zamknie się i odetnie dopływ wody. Zasilanie elektryczne układu należy wykonać przed wyłącznika głównego lub UPS.

Należy również zapewnić, aby przyłączone do przewodów zasilających instalacji przeciwpożarowej (hydrantowej) przybory sanitarne w przypadku ich uszkodzenia, nie spowodowały niekontrolowanego wypływu wody z instalacji. Dotyczy to instalacji wody poza budynkiem biurowym objętym zakresem opracowania – budynek byłego Gimnazjum Piastowskiego, budynek Izby Celnej. Projekt nie obejmuje ww. zakresu ze względu na zakres opracowania (instalacje w budynku).

9. UWAGI:

- przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć pomieszczenia i jego wyposażenie przed zanieczyszczeniem lub zniszczeniem;
- instalacje muszą być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz instrukcjami urządzeń i instalacji;
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Wymaganie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych dotyczy również przepustów o średnicy ponad 4 cm prowadzonych przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, wydzielające pomieszczenia, posiadające klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą;
- wykonać przebiccia, przewierty przez przegrody zgodnie z rysunkami;
- wszystkie instalacje wykonane z metalu należy objąć połączeniami wyrównawczymi;
- wszystkie przewody, armatura i uzbrojenie stosowane do wody pitnej powinny posiadać atest PZH;
- do urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną doprowadzić zasilanie elektryczne i zabezpieczyć zgodnie z wymogami producenta i obowiązującymi przepisami;
- wszystkie izolacje instalacji wod-kan i grzewczej należy wykonywać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą i po zakończeniu budowy dostarczy Inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów,
- instrukcje użytkowania instalacji mechanicznych i automatykę,
- protokoły szkoleń personelu użytkownika,
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

10. OŚWIADCZENIE:

Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową oraz wytycznymi i obowiązującymi normami.

Jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innego producenta za zgodą projektanta pod warunkiem zachowania podobnych parametrów technicznych i warunków pracy.

Projektował:

mgr inż. Paweł Aniśkiewicz