


<p>jednostka projektowa:</p> 	<p>nazwa zamierzenia budowlanego:</p> <p>Przebudowa wraz z częściową rozbiórką i zmianą sposobu użytkowania budynku na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Grodkowie - utworzenie Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej</p> <p>adres obiektu budowlanego:</p> <p>49-200 Grodków, ul. Krakowska 20 Identyfikatory działek ewidencyjnych: 160103_4.0043.525/21</p> <p>kategoria obiektu budowlanego:</p> <p>IX</p> <p>inwestor i jego adres:</p> <p>Powiat Brzeski ul. Robotnicza 20 49-300 Brzeg</p>
<p>nr projektu:</p> <p>2309</p>	<p>stadium:</p> <p>Projekt wykonawczy</p>
<p>nr tomu/liczba wszystkich tomów:</p> <p>IV/VI</p>	<p>element projektu:</p> <p>Instalacje sanitarne</p>

branża	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
<div>Instalacje sanitarne</div> <div>projektant</div>	<p>mgr inż. Damian Szwandrak</p>	<p>DOŚ/0472/PWBS/19</p> <p>specjalność:</p> <p>instalacje sanitarne</p>	
Data opracowania projektu		15.04.2024 r.	

SPIS TREŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	2
4. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE KANALIZACJI SANITARNEJ	4
5. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	5
BILANS CIEPŁA	5
ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	6
6. WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	7
ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
WENTYLACJA POMIESZCZEŃ	12
WENTYLACJA POMIESZCZENIA GOSPODARCZEGO	13
WENTYLACJA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH.....	13
WENTYLACJA WĘZŁA CIEPLNEGO	13
WENTYLACJA SZATNI POMIESZCZENIE NR 6 I 7	13
WENTYLACJA POMIESZCZENIE PLOTERA	13
WENTYLACJA POMIESZCZENIE 17 – POMIESZCZENIE GOSPODARCZE WÓZKI/WIDŁOWE	14
WYTYCZNE WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI:.....	14
WYTYCZNE WYKONANIA IZOLACJI:.....	15
PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI:.....	15
WYMAGANIA PRZECIWOŻAROWE:	15
POZOSTAŁE WYMAGANIA	16
WYTYCZNE BUDOWLANE:.....	16
7. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	16
8. WYTYCZNE REALIZACYJNE	17
9. UWAGI KOŃCOWE	18

ZESTAWIENIA

Numer	Tytuł rysunku
1	Zestawienie elementów wentylacji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Numer	Tytuł rysunku	Skala
S1	Rzut parteru – instalacja C.O.	1:100
S2	Rozwinięcie instalacji C.O.	1:100
S3	Rzut parteru – instalacja zimnej wody i c.w.u.	1:100
S4	Rozwinięcie instalacji zimnej wody i c.w.u.	1:100
S5	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
S6	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100
S7	Rzut parteru – instalacja wentylacji	1:100
S8	Rzut dachu	1:100
S9	Profile instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej	1:100
S10	Profile instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej	1:100
S11	Projekt zagospodarowania terenu – instalacje zewnętrzne	1:500
S12	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej KS1-K5, KS2-K5	1:100/500
S13	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej R1-D6	1:100/500
S14	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej WP1-D3, WP1-D2, WP2-D1, R2-D2	1:100/500
S15	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej WP3-D4, R3-D4, R4-D5, WP4-D5	1:100/500
S16	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej R6-D12, R5-D7	1:100/500
S17	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej WP5-D8, R7-D9, R8-D9, WP6-D10	1:100/500
S18	Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej R9-D11, R10-D11, R11-D13, R12-D14	1:100/500

1. Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczne i konstrukcyjne,
- Obowiązujące przepisy z zakresu Prawa budowlanego oraz przepisy i normy obowiązujące na dzień sporządzenia projektu,
- Umowa o wykonanie prac projektowych,

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania projektowego „Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych w Grodkowie – utworzenie Branżowego Centrum Umiejętności w branży logistycznej.

Zakres opracowania obejmuje projekt następujących instalacji wewnętrznych:

- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja grzewcza
- instalacja wentylacji mechanicznej
- zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej

3. Wewnętrzne instalacje sanitarne wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Tabela. 1 Zestawienie urządzeń do sekundowego zapotrzebowania sumarycznego na wodę wg PN-92/B01706

L.p.	Nazwa przyboru	Wypływ jednostkowy		Liczba urządzeń	Suma wpływów		
		zimna	ciepła		zimna	ciepła	całkowita
		l/s	l/s	szt.	l/s	l/s	l/s
1	Umywalka	0,07	0,07	4	0,28	0,28	0,56
2	Zlew	0,07	0,07	3	0,21	0,21	0,42
3	Natrysk	0,15	0,15	0	0,00	0,00	0,00
4	Wanna	0,15	0,15	0	0,00	0,00	0,00
5	Toaleta	0,13	0,00	7	0,91	0,00	0,91
6	Pisuar	0,30	0,00	3	0,90	0,00	0,90
7	Zawór czerpalny	0,30	0,00	3	0,90	0,00	0,90
8	Pralka	0,25	0,00	0	0,00	0,00	0,00
9	Inne	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
					3,2	0,49	3,69

Sekundowe zapotrzebowanie sumaryczne na wodę wg PN-92/B01706 dla budynków mieszkalnych:

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 0,682 \times (3,69)^{0,45} - 0,14 = 1,09 \text{ l/s}$$

Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Zaprojektowano instalację wody użytkowej zimnej, ciepłej i cyrkulacji. Zapotrzebowanie zimnej i ciepłej wody dla budynku wynosi 1,09 l/s.

Nowo projektowaną instalację wody zimnej należy wpiąć w pomieszczeniu węzła cieplnego do nowo projektowanego przyłącza wody.

Na pionach wody należy zamontować zawory odcinające oraz zawory termostatyczne na pionach instalacji cyrkulacji. Wszystkie zawory montować w przestrzeniach ogólnodostępnych.

Odejścia od pionów do przyborów przewiduje się prowadzić w warstwie posadzki, w systemie trójnikowym.

Ciepła woda będzie przygotowywana za pomocą istniejącego węzła cieplnego. W obrębie pomieszczeń przewody instalacji ciepłej wody należy prowadzić w warstwach posadzek, podejścia do przyborów należy wykonać w bruzdach ściennych.

Instalację wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji wykonać z:

- przewody rozprowadzające i piony dla wody zimnej z rur PP Bor Plus PN16
- przewody rozprowadzające i piony dla wody zimnej z rur PP Stabi Plus PN22
- instalacja w posadzce, podejścia pod przybory z rur i kształtek wielowarstwowych np. PEX/AL./PEX.

Wszystkie przewody wody zimnej prowadzone w budynku izolować izolacją przeciwkondensacyjną nie rozprzestrzeniającą ognia spełniającą wymagania par. 267 ust. 8 WT oraz załącznika nr 3 ust. 3 o grubości 9 mm dla średnicy do DN40 i grubości 13 mm dla średnic większych.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji należy izolować cieplnie zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie), otulinami nie rozprzestrzeniającymi ognia spełniającymi wymagania par. 267 ust. 8 WT oraz załącznika nr 3 ust. 3, np. ThermaSmart PRO lub tożsame z kauczuku o min. grubościach izolacji jak w tabeli 2.

Tabela 2. Grubości izolacji.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg pozycji 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1 – 4
6	Przewody ogrzewania centralnego wg pozycji 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1 – 4
7	Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze	6 mm

Badania szczelności przewodów instalacji wodociągowej należy przeprowadzić na całej instalacji wodociągowej przed zakryciem bruzd i po napełnieniu wodą. Po stwierdzeniu szczelności instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności przy podwyższonym ciśnieniu - nie mniejszym jak 0,9 MPa oraz dezynfekować. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia (PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze). Wszystkie przejścia przewodów przez ściany przyległe do gruntu wykonać jako wodo i gazoszczelne.

Przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody wydzielenia pożarowego oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej wynosi EI60 lub REI60 i więcej wykonać z zachowaniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody (EI).

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany przyległe do gruntu wykonać jako wodo i gazoszczelne.

Rozstaw zawiesi ustalić dla wybranego systemu montażu z uwzględnieniem ciężaru rur, wypełniającej je wody i izolacji rur oraz zamontowanej na instalacji armatury.

4. Wewnętrzne instalacje sanitarne kanalizacji sanitarnej

Tabela. 3 Obliczenie ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych

L.p.	Nazwa przyboru	Odptyw jednostkowy	Liczba urządzeń	Suma wypływów
		System I		
		l/s	szt.	l/s
1	Umywalka	0,50	4	2,00
2	Zlew	0,80	3	2,40
3	Natrysk	0,80	0	0,00
4	Wanna	0,80	0	0,00
5	Toaleta	2,50	7	17,50
6	Pisuar	0,50	3	1,50
7	Wpust	0,80	3	2,40
8	Pralka	0,80	0	0,00
9	Inne	0,00	0	0,00
			RAZEM	25,8

Ilość odprowadzanych ścieków obliczono ze wzoru:

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

gdzie:

Q_{ww} = natężenie przepływu ścieków (l/s)

K = współczynnik częstości

$\sum DU$ = suma odpływów jednostkowych.

Ilość odprowadzanych ścieków wyliczona na podstawie powyższego wzoru to 2,54 l/s.

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą grawitacyjnie do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Z budynku odprowadzane będą ścieki sanitarne z: węzłów sanitarnych ścieki oraz punktów poboru wody znajdujących się w pomieszczeniach godnie z architekturą budynku.

Zaprojektowano instalację w systemie grawitacyjnym. W pomieszczeniach sanitarnych zgodnie z architekturą zaprojektowano wpusty podłogowe z odejściem pionowym o średnicy DN100.

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać :

- przewody zbiorcze, poziomy w piwnicy z rur PVC,
- piony z rur PVC niskosumowych,
- przewody rozprowadzające i podejścia pod przybory z rur PVC niskosumowych

Ścieki z węzłów sanitarnych oraz od punktów poboru wody odprowadzane będą systemem przewodów odpływowych z urządzeń sanitarnych do pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w szachtach. Piony kanalizacyjne należy zakończyć rurami wywiewnymi Ø110/160 mm wyprowadzonymi ponad połac dachową. Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić ze spadkiem minimum 2%. Średnice podejść wg PN-92/B-01707. Przybory sanitarne umieszczone na wysokościach standardowych, odpowiednich dla poszczególnych rodzajów przyborów sanitarnych.

Na parterze, powyżej trójników na pionach kanalizacyjnych należy zamontować rewizję na wysokości ok.50cm. W ścianie szachtu zamontować drzwiczki rewizyjne umożliwiając dostęp do czyszczaka.

Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej przez przegrody wydzielenia pożarowego oraz przegrody, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej wynosi EI60 lub REI60 i więcej wykonać z zachowaniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej wymaganej dla danej przegrody (EI).

Przed zakryciem przewody instalacji kanalizacyjnej należy poddać próbie szczelności. Szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych zbadać poprzez obserwacje swobodnego przepływu wody odprowadzanej z przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

5. Wewnętrzne instalacje sanitarne ogrzewania i ciepła technologicznego

Bilans ciepła

Przyjęto następujące obliczeniowe temperatury:

- temperaturę zewnętrzną $t_z = -20^{\circ}\text{C}$,
- temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach $+20^{\circ}\text{C}$
- temperaturę wewnętrzną w węzłach sanitarnych $+20^{\circ}\text{C}$.

Bilans C.O.:

na potrzeby centralnego ogrzewania:

projektowa strata ciepła budynku $Q_{co} = 48,0 \text{ kW}$

przewidywane zapotrzebowanie ciepła dla sali gimnastycznej – $20,0 \text{ kW}$

dla budynku nie objętego projektem – $50,0 \text{ kW}$

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł cieplny o parametrach zasilania 85°C/60°C. Nowo projektowaną instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano na czynniku grzewczym o parametrach 85°C/60°C. Do obliczania szczytowej mocy cieplnej przyjęto temperatury obliczeniowe zewnętrzne zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczeniowych temperatur zewnętrznych, a temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z dnia 15 czerwca 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło wykonano zgodnie z PN EN 12831.

Instalację c.o.

- z rur i kształtek wielowarstwowych PEX/AL/PEX

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe ze zintegrowaną wkładką zaworową. Głowica termostaticzna zamontować z ograniczeniem 16°C. Podłączenie grzejników zintegrowanych – dolne, kątowe.

Instalację grzewczą oraz zamontowaną na niej armaturę w istniejącym węźle cieplnym, piony oraz przewody rozdzielcze należy zaizolować wełną mineralną zgodnie z warunkami technicznymi. Przewody rur od pionów do grzejników prowadzone w warstwie posadzki należy zaizolować otulinami czerwoną/niebieską o grubości 6 mm.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać w oparciu o metodę kompensacyjną bądź przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych. Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej. Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru. Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

Przewidzieć przejmowanie wydłużeń termicznych rurociągów wykorzystując samokompensację przewodów. Na instalacjach wodnych montować armaturę PN 16, 100°C. W najwyższych punktach obiegów grzewczych wykonać automatyczne odpowietrzniki. Dla umożliwienia odwodnienia instalacji, w wszystkich najniższych punktach zamontować armaturę spustową.

Po wykonaniu instalacji przed wykonaniem izolacji i zakryciem bruzd, instalacje c.o. przepłukać, poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie 0,9MPa oraz na gorąco przy parametrach obliczeniowych wody grzewczej i odciętych odbiornikach ciepła. Wykonać oddzielnie próbę ciśnieniową dla rur stalowych i rur z tworzyw.

6. Wewnętrzne instalacje sanitarne wentylacji mechanicznej

Projekt wentylacji nawiewno - wywiewnej obejmuje poziom parteru. Pomieszczenia węzłów sanitarnych będą obsługiwane za pomocą dwóch wentylatorów wywiewnych natomiast nawiew kompensacyjny będzie transferowany z korytarzy A i B.

Założenia projektowe

Parametry powietrza zewnętrznego

- okres letni: $t_{zoc} = 30^{\circ}\text{C}$, $\phi_{zoc} = 45\%$
- okres zimowy: $t_{zoz} = -20^{\circ}\text{C}$, $\phi_{zoz} = 100\%$

Zaprojektowano centrale wentylacyjną NW1, nie będą pokrywała statycznych strat ciepła. Temperatura powietrza została przyjęta zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. Statyczne straty ciepła będą pokrywane przez zaprojektowaną instalację centralnego ogrzewania. Ilość powietrza wentylacyjnego nawiew $V_N = 4100 \text{ m}^3/\text{h}$, wywiew $V_W = 3700 \text{ m}^3/\text{h}$. Spręż dla nawiewu i dla wywiewu 350 Pa.

Tabela 5. Bilans zapotrzebowania powietrza dla parteru

Strumienie mechaniczna – system NW1

Lp	Nr pomieszczenia	Pow., m2	Wys., m	Krotność, h	Strumień kubaturowy, m3/h	Ilość osób m3/h	Minimalna ilość powietrza na osobę m3/h	Ilość powietrza na osobę m3/h	Nawiew, m3/h	Wywiew, m3/h
1	2 - komunikacja	169,20	3,48	1,0	589,0	2	30	60	650	600
2	3 - sala wykładowa	46,59	3,48	2,0	324,0	14	30	420	420	420
3	4 - Pomieszczenie pomocnicze	18,72	3,48	2,0	130,0	2	30	60	130	130
4	5 - Sala szkoleniowa	52,37	3,48	2,0	364,0	14	30	420	420	420
5	16 - Sala komputerowa	70,89	3,48	2,0	493,0	14	30	420	420	420
6	18 - Magazyn szkoleniowy	119,17	3,48	2,0	829,0	8	30	240	240	240
7	19 - Magazyn podręczny	11,68	3,48	2,0	81,0	1	30	30	90	90
8	22 - Sala językowa	53,58	3,48	2,0	373,0	14	30	420	420	420
9	23 - Pomieszczenie biurowe	19,67	3,48	2,0	137,0	2	30	60	60	60
10	24 - Sala konferencyjna	37,09	3,48	2,0	258,0	14	30	420	420	420
11	25 - Pomieszczenie biurowe	18,02	3,48	2,0	125,0	2	30	60	130	130
12	30 - Pokój dla kadry nauczycielskiej	28,95	3,48	2,0	201,0	8	30	240	240	240
1	8 - Przedsionek toalety damskiej	3,21	3,48	2,0	22,0				150	
4	11 - Przedsionek toalety męskiej	3,34	3,48	2,0	23,0				100	
	10 - POM. GOSPODARCZE	3,34	3,48	2,0	23,0				40	40
6	13 - Toaleta dla niepełnosprawnych	5,12	3,48	2,0	36,0			50	0	
27	27 - Przedsionek toalety męskiej - kadra	3,55	3,48	2,0	25,0				75	
29	29 - Toaleta damska/dla niepełnosprawnych - kadra	5,95	3,48	2,0	41,0				75	
									4080	3630

Strumienie mechaniczna – system WC1

Lp	Nr pomieszczenia	Pow., m2	Wys., m	Krotność, h	Strumień kubaturowy, m3/h	Ilość osób m3/h	Minimalna ilość powietrza przybór m3/h	Ilość powietrza na osobę m3/h	Nawiew, m3/h	Wywiew, m3/h
2	9 - Toaleta damska	7,87	3,48	2,0	55,0					150
5	12 - Toaleta męska	7,87	3,48	2,0	55,0					100
6	13 - Toaleta dla niepełnosprawnych	5,12	3,48	2,0	36,0					50
									0	300

Strumienie mechaniczna – system WC2

Lp	Nr pomieszczenia	Pow., m2	Wys., m	Krotność, h	Strumień kubaturowy, m3/h	Ilość osób m3/h	Minimalna ilość powietrza na osobę m3/h	Ilość powietrza na osobę m3/h	Nawiew, m3/h	Wywiew, m3/h
28	28 - Toaleta męska dla kadry	5,65	3,48	2,0	39,0					75
29	29 - Toaleta damska/dla niepełnosprawnych - kadra	5,95	3,48	2,0	41,0					75
									0	150

Strumienie mechaniczna – system NW2

Lp	Nr pomieszczenia	Pow., m2	Wys., m	Krotność, h	Strumień kubaturowy, m3/h	Ilość osób m3/h	Minimalna ilość powietrza na osobę m3/h	Ilość powietrza na osobę m3/h	Nawiew, m3/h	Wywiew, m3/h
1	14 - Pomieszczenie pomocnicze	5,22	3,48	2,0	36,0				40	40
2	15 - Sala komputerowa - plotery	18,82	3,48	3,0	196,0				200	200
									240	240

Strumienie mechaniczna – system NW3

Lp	Nr pomieszczenia	Pow., m2	Wys., m	Krotność, h	Strumień kubaturowy, m3/h	Ilość osób m3/h	Minimalna ilość powietrza na osobę m3/h	Ilość powietrza na osobę m3/h	Strumień powietrza dla innych pomieszczeń	Nawiew, m3/h	Wywiew, m3/h
6	6 - Szatnia damska	20,73	3,48	4,0	289,0	2	30	60	-	300	300
7	7 - szatnia męska	20,97	3,48	4,0	292,0	8	30	240	-	300	300
RAZEM NW2										600	600

Strumienie mechaniczna – system NW4

Lp	Nr pomieszczenia	Pow., m2	Wys., m	Krotność, h	Strumień kubaturowy, m3/h	Ilość osób m3/h	Minimalna ilość powietrza na osobę m3/h	Ilość powietrza na osobę m3/h	Nawiew, m3/h	Wywiew, m3/h
17	17 - Pomieszczenie gospodarcze/wózki widłowe	26,14	3,48	3,0	273,0				0	300
									0	300

Wentylacja pomieszczeń

Za wentylację pomieszczeń będzie odpowiadała zaprojektowana podwieszana centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna w wykonaniu wewnętrznym, która będzie zapewniała dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza zewnętrznego wynikającego z wymogów higieniczno – sanitarnych oraz za usunięcie powietrza zużytego wg w/w założeń. Zaprojektowaną centralę wentylacyjną zlokalizowano w pomieszczeniu nr 17. Powietrze zewnętrzne czerpane jest przez ścianek zewnętrzną, natomiast wyrzut powietrza wywiewanego z pomieszczeń odbywał się będzie za pomocą wyrzutni dachowej.

Układ wentylacyjny należy wyposażyć w tłumiki akustyczne. Dopuszcza się zastosowanie tłumików innego producenta pod warunkiem spełnienia wymogów tłumienia. Tłumiki należy zamontować bezpośrednio za centralą wentylacyjną.

Centrala wentylacyjna NW1

Podstawowe elementy centrali wentylacyjnej po stronie nawiewu:

- Filtr kieszeniowy M5,
- Wymiennik przeciwprądowy,
- Wentylator,
- Nagrzewnica elektryczna

Podstawowe elementy centrali wentylacyjnej po stronie wywiewu:

- Filtr kasetowy M5,
- Wymiennik przeciwprądowy,
- Wentylator,

Automatyka centrali realizuje następujące zadania:

- Uruchomienie i zatrzymanie centrali,
- Sterowanie wydajnością centrali,
- Regulacja temperatury nawiewu,
- Odzysk temperatury na wymienniku,
- Monitoring alarmów,
- Monitoring filtrów,
- Zabezpieczenie wymienników i wentylatorów

Parametry urządzenia zgodnie z załącznikiem.

Automatykę centrali wentylacyjnej wykonać zgodnie z wytycznymi producenta centrali wentylacyjnej.

Powietrze do pomieszczeń doprowadzane jest kanałami wentylacyjnymi prostokątnymi oraz okrągłymi z blachy stalowej ocynkowanej. Podłączenie elementów nawiewnych i wywiewnych do kanałów należy wykonać poprzez przewody elastyczne, których długość nie może przekraczać 1,5m. Do dystrybucji powietrza w pomieszczeniach przewidziano nawiewniki/wywiewniki typ NS8 lub tożsame. Nawiewniki NS8 lub tożsame są przeznaczone do stosowania w instalacjach wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych. Pozwalają na uzyskanie nawiewu wirowego i są szczególnie zalecane do pomieszczeń o wysokości od 2 do 5 m. NS8 mogą być stosowane w funkcji wywiewnej. NS8 lub tożsame są wyposażone w nieruchome kierownice wytwarzające wirowy przepływ powietrza. Panel czołowy nawiewnika może być okrągły lub kwadratowy. NS8 lub tożsame lub tożsame są wykonane ze stali lakierowanej proszkowo na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL oraz wykonanie ze stali nierdzewnej. NWM lub tożsame mogą być wykonane w wersji nawiewnej (skrzynka rozprężna z deflektorem) lub wywiewnej (skrzynka rozprężna bez deflektora). NS8 lub tożsame mogą być wykonane w dwóch wariantach – standard i horizontal. Przed nawiewnikiem i wywiewnikiem zaprojektowano puszki rozprężne izolowane, które są poprzedzone przepustnicami w celu regulacji instalacji wentylacji. Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr.50mm w folii aluminiowej. Izolację

kanatów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych na dachu wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 100mm w folii aluminiowej.

Wentylacja pomieszczenia gospodarczego

W pomieszczeniach gospodarczych do nawiewu i wywiewu powietrza przewidziano zawory wentylacyjne nawiewne i wywiewne o średnicy DN100 typ KE i KK lub tożsame. Zawory wentylacyjne KE i KK lub tożsame są przeznaczone do zastosowań w instalacjach wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych. Dzięki możliwości płynnej regulacji wielkości szczeliny możliwe jest dokładne ustalenie przepływu powietrza. Zawory wentylacyjne są dostępne w wersji nawiewnej KE lub tożsame i wywiewnej KK lub tożsame. Są wykonane ze stali lakierowanej proszkowo na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL. Zawory posiadają element regulacyjny w postaci okrągłego talerza. Dzięki obracaniu talerza możliwe jest zwiększenie lub zmniejszenie powierzchni czynnej zaworu a tym samym dokładne wyregulowanie parametrów pracy zaworu. Po zakończeniu regulacji talerz zaworu jest blokowany w wybranej pozycji poprzez dokręcenie nakrętki kontrującej. Zawory są dostarczane z kołnierzami montażowymi. Kołnierze są montowane do przegród budowlanych przy użyciu wkrętów. Montaż zaworu odbywa się poprzez wkręcenie korpusu zaworu w kołnierz. Podłączenie elementów nawiewnych i wywiewnych do kanałów należy wykonać poprzez przewody elastyczne, których długość nie może przekraczać 1,5m.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych do nawiewu i wywiewu powietrza przewidziano zawory wentylacyjne nawiewne i wywiewne typ KE i KK lub tożsame. Zawory wentylacyjne KE i KK lub tożsame są przeznaczone do zastosowań w instalacjach wentylacyjnych nisko- i średniociśnieniowych. Dzięki możliwości płynnej regulacji wielkości szczeliny możliwe jest dokładne ustalenie przepływu powietrza. Zawory wentylacyjne są dostępne w wersji nawiewnej KE lub tożsame i wywiewnej KK lub tożsame. Są wykonane ze stali lakierowanej proszkowo na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL. Zawory posiadają element regulacyjny w postaci okrągłego talerza. Dzięki obracaniu talerza możliwe jest zwiększenie lub zmniejszenie powierzchni czynnej zaworu a tym samym dokładne wyregulowanie parametrów pracy zaworu. Po zakończeniu regulacji talerz zaworu jest blokowany w wybranej pozycji poprzez dokręcenie nakrętki kontrującej. Zawory są dostarczane z kołnierzami montażowymi. Kołnierze są montowane do przegród budowlanych przy użyciu wkrętów. Montaż zaworu odbywa się poprzez wkręcenie korpusu zaworu w kołnierz. Podłączenie elementów nawiewnych i wywiewnych do kanałów należy wykonać poprzez przewody elastyczne, których długość nie może przekraczać 1,5m. Nawiew świeżego powietrza do węzłów sanitarnych odbywał się będzie z korytarzy za pomocą kratki transferowej o powierzchni minimalnej 200cm². Wywiew powietrza z węzłów sanitarnych będzie realizowany za pomocą wentylatorów wywiewnych.

Wentylacja węzła ciepłego

Pomieszczenie węzła ciepłego będzie wentylowane za pomocą wentylacji grawitacyjnej. Nawiew za pomocą kanału typ „Z” natomiast wywiew będzie realizowany za pomocą wentylacji grawitacyjnej wywiewne za pomocą wyrzutni dachowej.

Wentylacja szatni pomieszczenie nr 6 i 7

Wentylacja pomieszczenia szatni będzie realizowane za pomocą wentylacji nawiewno – wywiewnej. Za dostarczanie i wywiew powietrza z tych pomieszczeń będzie odpowiadał wentylator nawiewny o wydajności 600 m³/h i wentylator wywiewny o wydajności 600 m³/h. Na kanale nawiewnym zaprojektowano nagrzewnicę elektryczną o mocy grzewczej 9,0 kW.

Wentylacja pomieszczenie plotera

Pomieszczenie plotera będzie wentylowane za pomocą wentylacji mechanicznej realizowanej przez wentylator nawiewny o wydajności 200 m³/h i wentylator wywiewny o wydajności 200 m³/h. Dodatkowo w dachu zaprojektowano kanał wywiewny zakończony wyrzutnią powietrza, który będzie połączony z przewodem wyrzutowym będącym na

wyposażeniu plotera. Na kanale nawiewnym zaprojektowano nagrzewnice elektryczną o mocy grzewczej 3,0 kW.

Wentylacja pomieszczenie 17 – pomieszczenie gospodarcze wózki/widłowe

Pomieszczenie będzie wentylowane za pomocą wentylatora wywiewnego o wydajności 300 m³/h. Nawiew kompensacyjny za pomocą kratki nawiewnej, która będzie obsługiwana z centrali wentylacyjnej NW1.

Wytyczne wykonania instalacji wentylacji:

- Kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505:2001 „Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary”, oraz PN-EN 1507:2006 „Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów”,
- Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane w technologii „SPIRO” wg PN-EN 12237:2005 „Wytrzymałość i nieuszczelnienie przewodów z blachy o przekroju kołowym” oraz PN-EN 1506:2001 „Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary”.
- Szczelność kanałów wentylacyjnych wg PN-EN-12237:2005 – w przypadku kanałów i kształtek okrągłych oraz PN-EN-1507:2007 – dla kanałów prostokątnych.,
Przewody wentylacyjne należy wykonać w klasie szczelności „B”,
Instalację wentylacji należy montować za pomocą systemowych zawiesi prod. np. Niczuk, Walraven, Sikla, Hilti. Należy dążyć do tego, aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwóch punktach tak, aby odciążać kotnierze oraz miejsca połączeń,
- Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-EN 15780:2011 oraz „Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 5– Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”,
- Rozstawienie zamocowań powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami nie przekraczało 2 cm,
- Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny należy wyeliminować możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną np. gumową)
- W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji oraz maksymalnych obciążeń,
- Nawiewy kompensacyjne należy umieścić, zgodnie z projektem, w miejscach zapewniających dopływ świeżego powietrza i zabezpieczającym przed zasysaniem powietrza usuwanego z pomieszczeń. Czerpnie powietrza należy wykonać jako demontowane, z możliwością wyczyszczenia elementów pomiędzy żaluzjami a siatką.
- Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymagania COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Dla urządzeń i elementów zlokalizowanych na poddaszu budynku, pod które nie przewidziano podkonstrukcji wsporczych, należy wykonać podkonstrukcje systemowe do montażu kanałów wentylacyjnych.

Wytyczne wykonania izolacji:

- Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną, prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 50mm w płaszczu z folii aluminiowej.
- Izolację kanałów nawiewnych i wywiewnych wentylacji mechanicznej z centralą wentylacyjną, prowadzonych na dachu wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 100mm w płaszczu z blachy ocynkowanej o min. gr. 0,6mm..
- Izolację pozostałych kanałów nawiewnych prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 40mm na folii aluminiowej. Całość pokryć płaszczem z folii aluminiowej.
- Izolację pozostałych kanałów wywiewnych prowadzonych w budynku i szachtach wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 20mm na folii aluminiowej. Całość pokryć płaszczem z folii aluminiowej.
- Izolację pozostałych kanałów wywiewnych na instalacji, prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać z wełny mineralnej o minimalnej gr. 20mm na folii aluminiowej, całość zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej grubości 0,6mm.
- Izolację mocować zgodnie z zasadami montażu izolacji przeciw kondensacyjnej po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów.

Próby szczelności instalacji:

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości instalacji należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności należy uzgodnić z zamawiającym. Należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do wykonania instalacji materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek instalacji powinien być stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wszelkie odgałęzienia od przewodów instalacji powinny być zamknięte.

Wymagania przeciwpożarowe:

Wszystkie przewody wentylacyjne, izolacje oraz materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Przy przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia ppoż. należy zastosować przeciwpożarowe klapy odcinające z topikiem.

W przypadku montażu klapy poza przegrodą oddzielenia pożarowego należy fragment instalacji łączyący klapę z kanałem w przegrodzie obudować izolacją ogniochronną o odporności ogniowej przegrody.

Odporność ogniowa zastosowanych klapy powinna odpowiadać klasie odporności ogniowej przegród, w których zostały zamontowane, lecz nie mniej niż EI 120.

Wszystkie przepusty instalacyjne przez elementy budowlane o klasie odporności ogniowej EI 60 i wyżej (ściany, stropy) wykonać o odporności ogniowej jak odporność przegrody. Po wykonaniu zabezpieczeń przeciwpożarowych należy przy każdym zabezpieczeniu zamontować tabliczkę o zabezpieczeniu. Klapy należy montować w przegrodach budowlanych zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

Pozostałe wymagania

Instalację należy wykonać zgodnie z :

- Niniejszą dokumentacją,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami BHP,
- „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami,
- Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane,
- Wszelkie zmiany rozwiązań, a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

Wytyczne budowlane:

- wykonać podkonstrukcję pod centralę wentylacyjną,
- wykonać otwory przez dach pod kanały wentylacji mechanicznej,
- wykonać otwory przez ściany, stropy pod kanały wentylacji mechanicznej,
- zapewnić dostęp w postaci rewizji do wszystkich elementów wymagających okresowego przeglądu i kontroli,
- przewidzieć kratki transferowe w drzwiach,
- przewidzieć otwory w ścianach i stropach, przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przeciwpożarowe,

7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki z budynku do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej znajdującej się na terenie inwestora.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej będzie odprowadzała wody opadowe z parkingu oraz dachów budynków do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej znajdującej się na terenie inwestora.

Kanały kanalizacyjne grawitacyjne dla kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej projektuje się jako rury o przekroju kołowym typu PVC-U lite o średnicy Ø160 oraz Ø200 klasy SN8 łączone na uszczelki. Na kanałach projektuje się studzienki rewizyjne dla połączeń przykanalików, oraz przy załamaniach trasy, połączeniach ciągów instalacji kanalizacji sanitarnej i w celach rewizyjnych.

Na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej projektuje się dwa rodzaje studzienek rewizyjnych, przełotowych i połączeniowych: studzienki wykonane z kręgów betonowych oraz studzienki inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy d425mm. Jako studzienki betonowe stosować studzienki o średnicy DN1000, z pokrywami żeliwnymi.

STUDZIENKI BETONOWE

Zaprojektowano studzienki z elementów prefabrykowanych wykonanych z betonu wykonane z betonu zgodnego z normą PN-EN 206+A1:2016-12 , dostosowanego do odpowiedniej klasy ekspozycji min. xal, wytrzymałości klasy min. c35/45 i nasiąkliwości nie większej niż 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi, zapewniające całkowitą szczelność, uszczelki zgodne z PN-EN 681-1:2002 o średnicy ø1000mm.

Studzienka przelotowa i połączeniowa składa się z następujących elementów:

dolna część studni - prefabrykowana kineta z wmontowaną mufą przyłączeniową rur.

kręgi betonowe z uszczelką typu BS

zwężka betonowa z otworem wlotowym DN 600mm

właz żeliwny Dn600

Wewnątrz studni zamontować żeliwne stopnie wlotowe nierdzewne, lub żeliwne w otulinie tworzywowej.

Szczelne połączenia poszczególnych elementów studni oraz rur PVC-U chronią kanalizację sanitarną przed:

eksfiltracją ścieków do gruntu, która może prowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych i skażenia środowiska naturalnego

infiltracją wód gruntowych do kanalizacji sanitarnej

studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne z PVC-U.

STUDZIENKI Z TWORZYWA SZTUCZNEGO

Zaprojektowano studzienki inspekcyjne d425mm i d600mm tworzywowe. Zwieńczenie studni wykonane za pomocą teleskopu, zakończone włazem żeliwnym. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej ITB.

Projektuje się studzienki inspekcyjne d425mm

Zastosowane studzienki charakteryzują się:

średnice podłączanych rur kanalizacyjnych PVC-u: d110 do DN425

możliwość wykonywania dodatkowych podłączeń powyżej kinety za pomocą wkładki in situ d110 oraz d160,

Kinety o wbudowanym spadku dna 1,5%,

regulacja wysokości studzienek poprzez docięcie rury karbowanej co 8,0 cm,

możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej,

odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U)

odporność chemiczna uszczeltek

dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych

Zabudowy studni należy dokonywać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta. Studzienki zamknąć od góry włazem żeliwnym zgodnie z usytuowaniem:

klasy A15 w terenie zieleni urządzonej

klasy D400 w pozostałych terenach

8. Wytyczne realizacyjne

Wytyczne budowlane

- Przewidzieć wykonanie przebić w przegrodach konstrukcyjnych budynku dla prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych
- Przewidzieć wykonanie bruzd ściennych w ścianach pomieszczeń budynku w miejscach lokalizacji przewodów zasilających poszczególne przybory sanitarne
- Posadzki w pomieszczeniach mieszkań (jastrych) należy wylać po ułożeniu indywidualnych przewodów wody zimnej i ciepłej oraz zasilających poszczególne grzejniki instalacji centralnego ogrzewania.
- Wszystkie piony instalacyjne wykonać przed wykonaniem obudowy szachtów.

- Wykonać drzwiczki rewizyjne w ściankach szachtów umożliwiając dostęp do urządzeń i instalacji.
- Wykonać konstrukcje wsporcze pod instalację solarną i urządzenia chłodnicze zamontowane na dachu.
- przejścia przewodów przez ognioodporne ściany i stropy wykonać z materiałów niepalnych
- przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać jako przeciwpożarowe

Wytyczne elektryczne

- Projekt instalacji elektrycznych powinien obejmować zasilanie elektryczne urządzeń pomp obiegowych w węźle cieplnym, kabli grzewczych, podgrzewaczy, centrali wentylacyjnej, wentylatorów wywiewnych z pomieszczeń toalet
- Projekt instalacji elektrycznych powinien obejmować zasilanie elektryczne
- Instalacje dla urządzeń i podłączenia powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi i wymogami producentów tych urządzeń,
- Wszystkie urządzenia – odbiorniki prądu – powinny być skutecznie uziemione i zerowane.
- Podłączenia do wszelkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych, regulacji prawnych,
- Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia,
- Przed uruchomieniem instalacji elektrycznych należy sprawdzić je pod kątem funkcjonalności, bezpieczeństwa oraz aparatury kontrolnej,
- Wykonać okablowanie automatyki i montaż czujników dla jednostek zewnętrznych zgodnie z instrukcją obsługi i montażu producenta urządzeń,
- Urządzenia podłączone do instalacji elektrycznych należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe (w dostawie z urządzeniami – należy je zamówić z urządzeniami),
- Wszystkie prace elektryczne związane z instalacjami sanitarnymi powinny być zaprojektowane, dostarczone, zainstalowane, przetestowane oraz odebrane zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji prac elektrycznych.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe instalacji

- Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody i elementy budowlane oddzielenia pożarowego zabezpieczyć przeciwpożarowymi klapami odcinającymi (topik) EI120.
- Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefy pożarowe, których nie obsługują należy obudować elementami o odporności ogniowej EI 120 o ile nie zastosowano przeciwpożarowych klap odcinających.
- Wszystkie przepusty instalacyjne przez elementy budowlane o klasie odporności ogniowej EI 60 i wyżej (ściany, stropy) wykonać o odporności ogniowej jak odporność przegrody. Po wykonaniu zabezpieczeń przeciwpożarowych należy przy każdym zabezpieczeniu zamontować tabliczkę o zabezpieczeniu.

9. Uwagi końcowe

- W budynku nie przewiduje się systemu SAP, wszystkie klapy p.poż wyposażone będą w topik
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, ale także pozostałe elementy (szczegóły) konieczne do prawidłowego wykonania i działania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem oraz elementów niezbędnych do utrzymania gwarancji producenta urządzeń. Projekt budowlany nie jest podstawą do wykonywania instalacji ani do wykonywania kosztorysu.

- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu i należy go rozpatrywać łącznie z rysunkami.
- Projekt opracowano przy założeniach jak w opisie powyżej, projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, ochronę p.poż, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora po przekazaniu niniejszego opracowania.
- Projekt instalacji sanitarnych nie obejmuje swoim zakresem automatyki
- Urządzenia zamawiać należy z kompletną automatyką dedykowaną przez producenta
- Montaż elementów automatyki oraz prace związane z uruchomieniem urządzeń mogą być wykonane jedynie przez osoby lub firmę posiadającą właściwe przeszkolenie i uprawnienia,
- Wszystkie urządzenia należy zamawiać wraz z wymaganym przez producenta osprzętem koniecznym do prawidłowej pracy urządzenia i zachowania gwarancji, zgodnie z wymaganiami zawartymi w dtr urządzenia,
- Nieistotne odstępnie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstąpienia,
- Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi i wprowadzone jedynie za zgodą projektanta,
- Wykonawca ma obowiązek do przestrzegania wymagań norm, przepisów i warunków technicznych wspomnianych powyżej. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, żądane certyfikaty z uwzględnieniem ITB i PZH jak również znaku B lub CE. Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w D.T.R.,
- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi i wprowadzone jedynie za zgodą projektanta,
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty, dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, żądane certyfikaty z uwzględnieniem ITB i PZH jak również znaku B lub CE. Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w D.T.R.,
- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Dokumentacja projektowa jest zgodna z obowiązującymi przepisami oraz normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Jeżeli w dokumentacji podano przykładowe nazwy producentów należy traktować je jako ogólną wytyczną – dopuszcza się stosowanie produktów/materiałów równoważnych (o parametrach nie gorszych niż założone w projekcie).