

PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Krzysztof Hałat
43-332 Pisarzowice, ul. Kęcka 55
tel/fax 33-84-57-517, 602-684-352
www.pracowniahalat.pl
biuro@pracowniahalat.pl

Pisarzowice dn. 21-05-2018 r.

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH

Obiekt: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU OSP
W HECZNAROWICACH NA POMIESZCZENIA PUBLICZNEGO
ODDZIAŁU PRZEDSZKOLA

Lokalizacja: ul. Krakowska 99, działka nr 676/9, 676/10, 676/12, 676/15
jedm. ewid.: 240209_5 Wilamowice obszar wiejski,
obręb: 0004 Heczmarowice,

Inwestor: Gmina Wilamowice,
43-330 Wilamowice, ul. Rynek 1

Zespół projektowy :

mgr inż. Ludmiła Matejszczak
upr. w spec. instal. –inż. nr SLK/4064/POOS/12

mgr inż. Krzysztof Hałat
upr. w spec. instal.–inż. nr 266/94

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

1.1 Temat i zakres opracowania

1.2 Podstawa opracowania

1.3 Założenia projektowe

2. Instalacja wodociągowa

2.1. Bilans wody i ścieków

2.2. Przepływ obliczeniowy wody dla celów bytowych

2.3. Węzły pomiarowe

2.4. Instalacja wody zimnej

2.5. Instalacja ciepłej wody użytkowej

2.6. Próby szczelności i odbiór instalacji wodociągowych

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

4. Instalacja ogrzewania

4.1. Bilans ciepła

4.2. Elementy grzewcze

4.3. Montaż instalacji centralnego ogrzewania

5. Instalacja wentylacji mechanicznej

5.1. Bilans powietrza

5.2. Dobór urządzeń wentylacyjnych

5.3. Montaż instalacji wentylacji

6. Wymagania ppoż

7. Wytyczne branżowe

8. Uwagi ogólne

9. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

10. Zestawienie urządzeń i materiałów

11. Informacja BIOZ

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 01/W	Instalacja wody zimnej i c.w.u. Rzut parteru.	skala 1:100
Rys. nr 01/CO	Instalacja ogrzewania Rzut parteru.	skala 1:100
Rys. nr 01/K	Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut parteru.	skala 1:100
Rys. nr 01/WM	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut parteru.	skala 1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych w pomieszczeniach Publicznego Oddziału Przedszkola w Hecznarowicach.

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja wodociągowa (woda zimna i ciepła woda użytkowa),
- instalacja kanalizacji sanitarnej ,
- instalacja ogrzewania,
- instalacja wentylacji mechanicznej

Dokumentacja opracowana została w zakresie niezbędnym dla uzyskania pozwolenia na budowę oraz stanowi wytyczne montażu poszczególnych instalacji przez uprawnionego wykonawcę. Inwestor oraz wykonawca zapoznali się z przyjętymi rozwiązaniami. Ewentualne zmiany należy wnieść lub skonsultować przed przystąpieniem do realizacji zadania.

1.2. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie:

- projektu architektoniczno - budowlanego,
- wizji lokalnej na obiekcie,
- wg aktualnie obowiązujących norm i przepisów .

1.3. Założenia projektowe

Projekt budowlany obejmuje zmianę sposobu użytkowania części budynku OSP w Hecznarowicach na pomieszczenia Publicznego Oddziału Przedszkola.

W pomieszczeniach poddanych zmianie użytkowania zaprojektowane zostaną nowe instalacje sanitarne. Przewidziano ogrzewanie wodne w oparciu o istniejącą instalację centralnego ogrzewania. Budynek OSP posiada własną kotłownię gazową.

Miejsce wpięcia projektowanych instalacji ogrzewania oraz instalacji wodnych zlokalizowano w pomieszczeniu WC Opiekunów oraz w korytarzu przy zmywalni.

Woda dla potrzeb socjalno - bytowych doprowadzona zostanie z istniejących pionów wodociągowych. Do przygotowania c.w.u. w sanitariatach posłużą pojemnościowe podgrzewacze elektryczne. Ścieki odprowadzone zostaną do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej.

W pomieszczeniach sanitarnych oraz sali zajęć zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną oraz wyciągową .

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2. 1. Bilans wody i ścieków

Jednostkowe zapotrzebowanie wody dla obiektów szkolnych wg „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002r w/s określenia przeciętnych norm zużycia wody” obliczono dla następujących warunków :

- sala przedszkolna $25os \times 40l/os + 2os \times 15l/os = 1030 l/d$

Zapotrzebowanie wody : $G_W = 1030 l / d = \sim 1,03 m^3 / d$

Ilość ścieków sanitarnych przyjęta została w oparciu o bilans zapotrzebowania wody i wynosi :

$$G_{\text{śc}} = 100\% G_W = 1,03 m^3 / d$$

2. 2. Przepływ obliczeniowy wody dla celów bytowych.

Instalacja wodociągowa doprowadzona zostanie do przyborów sanitarnych - typ , ilość oraz lokalizacja przyborów wg projektu architektonicznego. Miejsce wpięcia instalacji wodnych zlokalizowano w pomieszczeniu WC Opiekunów oraz w korytarzu przy zmywalni. Przepływy normatywne q_n dla poszczególnych urządzeń :

Pion W1 – toalety przy sali zajęć

Wyposażenie sanitarne: przybory sanitarne	Ilość sztuk	Przepływ norm. $q_n l/s$	Woda zimna $\Sigma q_n l/s$	Woda ciepła $\Sigma q_n l/s$
Umywalka standardowa 60	3	0,07	0,21	0,21
Zlew gospodarczy	1	0,07	0,07	0,07
Miska ustępowa standard	3	0,13	0,39	-----
		Σq_n	0,67	0,28
Sumaryczny $q_n = 0,98 l/s$				

Przepływ obliczeniowy: $q_o = 0,682 (0,98)^{0,45} - 0,14 = 0,54 l/s = 1,94 m^3 / h .$

Średnica rurociągu wody zimnej - rury PP PN10 32x3,0
- wpięcie do istniejącej instalacji wody zimnej

Średnica rurociągu wody ciepłej - rury PP PN20 Stabi 25x4,2
- podłączenie do podgrzewacza pojemnościowego

Pion W2 – zmywalnia i wydawalnia

Wyposażenie sanitarne: przybory sanitarne	Ilość sztuk	Przepływ norm. $q_n l/s$	Woda zimna $\Sigma q_n l/s$	Woda ciepła $\Sigma q_n l/s$
Umywalka standardowa 60	1	0,07	0,07	0,07
Zlewozmywak	2	0,07	0,14	0,14
Zmywarka gastronomiczna	1	0,25	0,25	-----
		Σq_n	0,46	0,21
Sumaryczny $q_n = 0,67 l/s$				

Przepływ obliczeniowy: $q_o = 0,698 (0,67)^{0,5} - 0,12 = 0,45 \text{ l/s} = 1,62 \text{ m}^3 / \text{h}$.

Średnica rurociągu wody zimnej - rury PP PN10 32x3,0
- wpięcie do istniejącej instalacji wody zimnej

Średnica rurociągu wody ciepłej - rury PP PN20 Stabi 25x4,2
- podłączenie do podgrzewacza pojemnościowego

2. 3. Węzły pomiarowe

Tuż za miejscem wpięcia pionów W1 i W2 zamontować zestawy wodomierzowe. Zgodnie z normą PN-EN 1717 / 2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny” za wodomierzami przewidziano zawory antyskażeniowe. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi:

- zawory odcinające Dn25
- wodomierz JS 2,5 Dn15
- zawór antyskażeniowy EA 271 1/2"
- filtr osadnikowy Dn25

Lokalizacja zestawów wodomierzowych wg części rysunkowej. Zestaw wodomierzowy dla pionu W2 zlokalizowano w pomieszczeniu kotłowni.

2. 4. Instalacja wody zimnej

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur PP/ PN 10 łączonych przez zgrzewanie. Przewody prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych. Podejścia do poszczególnych odbiorników wykonać od dołu jako punkt stały - kolanko z uchwytem mocującym oraz zaworkami kulowymi DN15/12 mm. Połączenie z armaturą czerpalną wężykami elastycznymi.

W pomieszczeniu WC dla opiekunów przewidziano montaż zlewu gospodarczego na wysokości $h = 50 - 60 \text{ cm}$. Miejsce włączenia instalacji wody zimnej przewidziano w pomieszczeniu WC Opiekunów (pion W1) oraz w korytarzu przy zmywalni (pion W2). Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

Instalację mocować do elementów konstrukcyjnych budynku typowymi uchwytami dla rur z polipropylenu wg wytycznych producenta.

Przewody zaizolować koszulkami Thermaflex do wody zimnej (kolor niebieski) o grubości 6 mm.

Wypożyczenie sanitarne - umywalki, brodziki, miski ustępowe oraz armatura czerpalna stanowią tzw. „biały montaż” i nie obejmują opracowania.

2. 5. Instalacja ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewidziano za pośrednictwem dwóch zbiornikowych podgrzewaczy elektrycznych o pojemności 50l i mocy 1,8kW każdy.

Dobrano podgrzewacze SHAPE ECO 50V firmy Ariston. Urządzenia zlokalizowano w pom. wydawalni oraz WC opiekunów.

Podgrzewacz elektryczny SHAPE ECO 50 V wyposażono w funkcje:

- antylegionella,
- zabezpieczenie przed uruchomieniem na sucho,
- system anty - przegrzewowy,
- funkcję aktywnej ochrony elektrycznej,
- autodiagnostykę,
- czas podgrzewania 1.32h do temperatury 40°C,
- stopień ochrony IPX4.

Zgodnie z normą PN-76/B-02440 podgrzewacze wyposażać w zawór bezpieczeństwa SYR 2115 ½" 6 bar oraz naczynie przeponowe DD8 firmy Reflex

Ustalić temperaturę ciepłej wody dla ubikacji dla personelu na 55°-60°. Przed umywalką dla dzieci zamontować mieszacz wody z regulacją na 43°C.

Instalację wody ciepłej zaprojektowano w tym samym systemie co zimną wodę lecz z rur PP/ PN 20 stabi i poprowadzono równolegle z zimną wodą. Przewody ciepłej wody prowadzone w posadzce należy zabezpieczyć izolacją termiczną z pianki polietylenowej Thermaflex gr.6 mm (kolor czerwony), natomiast w pozostałych przypadkach o gr.13 - 9 mm w zależności od średnicy – zgodnie z WT 2017 Załącznik nr2.

Montaż zgodnie z wytycznymi Producenta zastosowanego systemu .

2. 6. Próby szczelności i odbiór instalacji wodociągowych

Instalacje zimnej i ciepłej wody przed zaizolowaniem i oddaniem do użytku muszą być poddane próbie szczelności .

Próbie wstępną przeprowadzić na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 0,9 MPa . Próba trwa 30 min. W czasie trwania próby ciśnienie nie może spaść więcej niż o ok. 0,06 MPa . W instalacji nie mogą występować żadne przecieki. Próbie wykonać dwukrotnie .

Próbie szczelności dla instalacji ciepłej wody powtórzyć w warunkach pracy instalacji. Próbie należy wykonywać przy użyciu manometru o podziale 0,01 MPa podłączonego w najniższym miejscu sprawdzanej instalacji.

Na zakończenie wszystkich prac montażowych i zakończonych próbach ciśnieniowych instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji. Protokół końcowy wraz z protokołami częściowymi i protokołami z prób szczelności przekazać Inwestorowi. Prace odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10700/00 : „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze” oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych – instalacje sanitarne i przemysłowe i z warunkami technicznymi zastosowanego systemu .

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych odprowadzone zostaną do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Instalację kanalizacji wewnętrznej zaprojektowano z rur PVC WAVIN Metalplast Buk. Rury i kształtki spełniają wymogi normy PN-80/C-89205. Podejścia do przyborów wykonane zostaną z rur PVC koloru siwego o średnicach; $d_z 0,110$ m, $d_z 0,075$ m, $d_z 0,050$ m.

W związku z potrzebą wpięcia projektowanej instalacji kanalizacji do istniejącej, spadek projektowanych przewodów odpływowych określić po odsłonięciu istniejących rurociągów. Dla przewodów odpływowych o średnicy $d=0,11$ m minimalny spadek wynosi 2%.

Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta.

Odcinki instalacji prowadzone w bruzdach owinać papierem falistym.

Instalacje kanalizacji wentylować poprzez piony istniejące posiadające wyjście na dach.

Aby zapobiec zapychaniu się kanalizacji tłuszczem ze zmywalni, przewidziano montaż separatora tłuszczu HENDI o poj. komory tłuszczu 60l. Separator zamontowany zostanie pod zlewem w pom. zmywalni. Wykonany ze stali nierdzewnej posiada dwie wewnętrzne przegrody do separacji tłuszczu i szlamu oraz dodatkowy zawór kulowy na opróżnianie komory na tłuszcz. Średnica przyłączy wejścia i wyjścia z separatora $\phi 50$.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody wykonać w rurach osłonowych, stalowych o średnicy DN + 100mm. Wymiarowanie i lokalizację przewodów przedstawiono w części rysunkowej.

Po przeprowadzeniu prób szczelności instalacji kanalizacyjnej czyli pełnym zalaniu przewodów wodą i obserwacji połączeń, dokonać odbioru końcowego i sporządzić protokół odbioru jak dla instalacji wodociągowej.

Uwaga:

Ze względu na włączenie się projektowanej instalacji kanalizacji do instalacji istniejącej, poziom zagłębienia i spadki prowadzenia przewodów kanalizacyjnych należy ustalić na budowie, po odkryciu istniejących rurociągów.

4. INSTALACJA OGRZEWANIA

Instalację ogrzewania w pomieszczeniach oddziału przedszkola rozwiązano w oparciu o istniejącą instalację centralnego ogrzewania, zasilaną z istniejącej kotłowni gazowej.

Urządzenia grzewcze dobrano dla wody o parametrach $70 / 50$ °C.

Miejsce wpięcia projektowanej instalacji zlokalizowano w pomieszczeniu WC opiekunów oraz pomieszczeniu zmywalni.

4. 1. Bilans ciepła

Obliczenia cieplne przeprowadzono zgodnie z :

PN-/B-02402 - temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,

PN-/B-02403 - temperatury obliczeniowe zewnętrzne - Strefa III, $T_z = -20^{\circ}\text{C}$,

PN-EN ISO 6946 - Obliczanie współczynnika przenikania ciepła dla przegród jednorodnych, niejednorodnych z uwzględnieniem poprawek.

DU Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami DU z 13-08-2013 poz. 926,

PN – EN 12831:2006 - Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń obliczono dla przegród zewnętrznych istniejących wg P.T. Architektury:

- ściana zewnętrzna 43cm – $U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściana zewnętrzna 62cm – $U = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$
- dach – $U = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$
- strop – $U = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Straty ciepła przez przegrody budowlane

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Temp. $^{\circ}\text{C}$	Pow. m^2	Kub. m^3	Straty ciepła W
1.1	Kl. schodowa	16,0	23,50	112,8	1340 W
1.2	Zmywalnia	20,0	3,5	12,3	60 W
1.3	Wydawalnia posiłków	20,0	5,20	18,20	80 W
1.4	Szatnia (25 przedszkolaków)	20,0	16,10	45,6	1460 W
1.5	Sala zajęć(25 przedszkolaków)	20,0	66,40	305,4	4345 W
1.6	WC dla przedszkolaków	20,0	6,50	16,4	360 W
1.7	WC dla opiekunów	20,0	6,50	16,4	580 W

Ilość ciepła na pokrycie strat ciepła przez przenikanie:

$$Q = 8\,225 \text{ W}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji wentylacyjnej:

Powietrze zewnętrzne podgrzane zostanie w kanałowych nagrzewnicach elektrycznych.

- **system N1:**

$$Q_{ng1} = 0,34 \times 40 \times 415 = 5\,644 \text{ W}$$

Dobrano nagrzewnicę elektryczną kanałową o mocy 6,0kW

- **system N2:**

$$Q_{ng2} = 0,34 \times 40 \times 255 = 3\,468 \text{ W}$$

Dobrano nagrzewnicę elektryczną kanałową o mocy 3,0kW.

Deficyt mocy dla podgrzania powietrza wentylacyjnego ujęto w centralnym ogrzewaniu.

4. 2. Elementy grzewcze

Dobrano grzejniki stalowe płytowe PURMO typu C firmy RETTING.

Dopuszcza się możliwość zastosowania innych grzejników pod warunkiem zachowania wydajności cieplnej. Grzejniki należy zaopatrzyć w zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi oraz w zawory powrotne typu KOMBI 2.

Połączenie grzejnika z instalacją poprzez armaturę przyłączeniową – podłączenie boczne.

Armatura przyłączeniowa - połączenie grzejnika z instalacją rurową powinna posiadać funkcję zamknięcia.

Głowica termostatyczna stanowi wyposażenie dodatkowe i przed montażem należy ustalić typ zaworu w montowanym grzejniku.

Odpowietrzenie grzejników poprzez wbudowany korek odpowietrzający.

Grzejniki dobrano na parametry t_z/t_p : $70^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$.

Przy doborze wielkości grzejników w pomieszczeniach pobytu dzieci (pom. 1.4, 1.5, 1.6).

z racji potrzeby obudowania grzejników, uwzględniono współczynnik zwiększający "1,3".

Wykorzystano grzejniki istniejące a deficyt mocy zarezerwowano w grzejnikach projektowanych.

L.p.	Nazwa pomieszczenia	Typ grzejnika podłączenie boczne	Moc grzewcza dla parametrów 70/50°C
1.1	Kl. schodowa	C22/60-0,9m C11/60-0,5m	Projektowany – 1110W Istniejący - 370W
1.2	Zmywalnia	rozdział	-----
1.3	Wydawalnia posiłków	rozdział	-----
1.4	Szatnia (25 przedszkolaków)	C22/60-1,8m	Projektowany - 1480W
1.5	Sala zajęć (25 przedszkolaków)	C22/60-2,4m C22/60-1,2m C22/40-0,8m C22/60-0,9m	Istniejący - 1900W Istniejący – 1000W Istniejący - 740W Projektowany - 695W
1.6	WC dla przedszkolaków	C22/60-0,5m	Projektowany - 395W
1.7	WC dla opiekunów	C22/60-0,6m	Projektowany - 621W

4. 3. Montaż instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została w systemie z rur miedzianych łączonych na lut miękki. Instalację wykonać wg wymogów dla instalacji c.o. z rur miedzianych wg COBRTI INSTAL. Przewody poziome układać w posadzce. Projektowane instalacje wpiąć do istniejącej instalacji ogrzewania zasilanej z istniejącej kotłowni gazowej.

Miejsca wpięcia określono w części rysunkowej.

Zaprojektowano grzejniki z podłączeniem bocznym. Podejścia do grzejników wykonać w bruzdach ściennych, przy pomocy odsadzek i kolan zapewniających brak naprężeń liniowych. Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach $70^{\circ}/50^{\circ}\text{C}$.

Instalację grzewczą w całości zaizolować. Przewody prowadzone w posadzce należy zabezpieczyć izolacją cieplną Thermaflex FRZ o gr. 6 mm a przewody umieszczane w bruzdach w ścianach - Thermaflex gr. 9-13 mm w zależności od średnicy – zgodnie z WT 2017 Załącznik nr2.

W najwyższych miejscach zapewnić odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne typu Spirovent $\phi 15$ a w najniższych jej odwodnienie poprzez korki spustowe

Po zakończonych pracach montażowych instalację ogrzewania należy poddać próbie szczelności na zimno a następnie na gorąco. Ciśnienie próbne instalacji $P_{pr} = 6,0$ bar. Czas próby na gorąco i regulacji wynosi 72 h. W czasie tej próby należy dokonać regulacji urządzeń dla prawidłowego działania całości instalacji grzewczej. Dopiero po tym czasie przystąpić do izolacji i zakrywania przewodów.

Uwaga w czasie prób ciśnieniowych $P_{pr} = 6,0$ bar.

5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W pomieszczeniach przedszkola przewidziano system wentylacji mechanicznej.

Przyjęto kanałowy nawiew powietrza do pomieszczeń czystych, wywiew z pomieszczeń brudnych. Powietrze wentylacyjne uzdatnione zostanie w urządzeniach typu kanałowego, w którego skład wchodzi: kanałowy filtr kasetowy, wentylator kanałowy oraz kanałowa nagrzewnica elektryczna.

Rozprowadzenie powietrza następować będzie kanałami okrągłymi typu spiro oraz flex. Otwory nawiewne/wywiewne uzbrojono w anemostaty oraz kratki prostokątne.

5.1. Bilans powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN - 76/B-03420:

- okres letni: $t_z = 30$ °C; $\phi = 45\%$ strefa klimatyczna II
- okres zimowy: $t_z = -20$ °C; $\phi = 100\%$ strefa klimatyczna III

Parametry powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach w okresie zimowym:

- Sala zajęć i szatnia $T_w = + 20$ °C
- Toalety $T_w = + 20$ °C
- Zmywalnia i Wydawalnia posiłków $T_w = + 20$ °C
- Kl. schodowa $T_w = + 16$ °C

Parametry powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach w okresie letnim: $T_w = T_{zew}$

Ilość wymienianego powietrza obliczono następująco:

- dla toalet, szatni, zmywalni i wydawalni – wg wymaganej krotności wymian,
- w sali zajęć zgodnie z PN - 83/ B-03430/Az3,
- ilość powietrza przypadająca na osobę $q_j = 20$ m³/h/osobę,
- ilość powietrza przypadająca na dziecko $q_j = 15$ m³/h/dziecko

Ilość powietrza nawiewanego oraz wywiewanego w poszczególnych pomieszczeniach zestawiono tabelarycznie – Tab. 1

Tab. 1 Ilość powietrza wentylacyjnego w poszczególnych pomieszczeniach:

L.p	Nazwa pomieszczenia	Kub. m ³	Ilość wymian 1/h	Przyjęta il. powietrza m ³ /h	System nawiewny	System wywiewny
1.1	Kl. schodowa	112,8	0,3	34,0	-	wentylacja grawitacyjna
1.2	Zmywalnia	12,3	10,0	125	WN2	WŁ1 EBB 175N(T)
1.3	Wydawalnia posiłków	18,2	7,0	130	WN2	WŁ1 EBB 175N(T)
1.4	Szatnia (25 przedszkolaków)	45,6	4,0	185	KP 525x325	WW3
1.5	Sala zajęć (25 przedszkolaków)	305,4	25 dzieci 2 nauczycieli	415	WN1	WŁ2 EBB 250N(T)
1.6	WC dla przedszkolaków	16,4	-	130	KP 225x125	WŁ1 EBB 100N(T)
1.7	WC dla opiekunów	16,4	-	80	KP 225x125	WŁ1 EBB 100N(T)

WŁ - wentylator wywiewny typu łazienkowego

KP - kratka przepływowa montowana w drzwiach

WN1, WN2 - wentylator nawiewny kanałowy

WW3 - wentylator wywiewny kanałowy

Dla zmywalni i wydawalni posiłków dobrano układ nawiewny N2 oraz indywidualne wentylatory wywiewne typu łazienkowego WŁ1 załączane na wyłącznikach światła. Układ nawiewny N2 wyposażono w regulator obrotów wentylatora oraz termostat nagrzewnicy.

Dla pomieszczenia sali zajęć oraz szatni doprowadzenie odpowiedniej ilości powietrza zapewni system nawiewny N1. Powietrze uzdatnione zostanie w urządzeniach typu kanałowego.

W drzwiach pom. szatni zamontowana zostanie kratka przepływowa. Z pomieszczenia szatni wywiew powietrza przewidziano poprzez wentylator kanałowy WW3, z sali zajęć poprzez wentylator typu łazienkowego WŁ2.

Przyjęto sprzężenie pracy wentylatora nawiewnego N1 z wentylatorami wywiewnymi WL2 i WW3.

Wywiew powietrza z pomieszczeń sanitarnych następować będzie poprzez indywidualne wentylatory łazienkowe z opóźnieniem czasowym, załączane na wyłącznikach światła.

Wyrównanie bilansu powietrza nastąpi poprzez kratki przepływowe montowane w drzwiach.

Dla toalet powietrze czerpane będzie z sali przedszkolnej.

5.2 Dobór urządzeń wentylacyjnych

Ze względu na warunki montażowe oraz przeznaczenie pomieszczeń, dobrano urządzenia typu kanałowego.

- System nawiewny WN1 – urządzenia firmy Harmann
 1. Filtr kasetowy kanałowy EU4 Ø200 - FBM200
 2. Wentylator kanałowy ML 200/950 + regulator obrotów ETX 15
 $V_n = 415 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 200 \text{ Pa}$ EE: 230V; 111W; 0,49A
 3. Nagrzewnica kanałowa elektryczna HCD 200 EE: 400V; 6,0kW
+ termostat EHC1 + czujnik kanałowy TJK- 10K
 4. Tłumiki kanałowe okrągłe Ø200/l=600mm, Ø200/l=1000mm
 5. Kłapa zwrotna Ø200
 6. Czerpnia ścienna Ø250
- System nawiewny WN2 – urządzenia firmy Harmann
 1. Filtr kasetowy kanałowy EU3 Ø160 - FBM160
 2. Wentylator kanałowy ML 160/550 + regulator obrotów ETX 15
 $V_n = 255 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 140 \text{ Pa}$ EE: 230V; 45W; 0,19A
 3. Nagrzewnica kanałowa elektryczna HCD 160 EE: 230V; 3,0kW
+ termostat EHC1 + czujnik kanałowy TJK- 10K
 4. Tłumiki kanałowe okrągłe Ø160/l=600mm
 5. Kłapa zwrotna Ø160
 6. Czerpnia ścienna Ø200
- System wywiewny WW3 – urządzenie firmy Harmann
 1. Wentylator kanałowy ML 160/550 - załączanie sprzężone z wentylatorem WN1
 $V_w = 185 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 150 \text{ Pa}$ EE: 230V; 45W; 0,19A
 2. Tłumik kanałowy okrągły Ø160/l=1000mm
 3. Kłapa zwrotna Ø160

Wentylatory kanałowe nawiewne WN1 i WN2 wyposażone zostaną w regulatory obrotów. Regulacja mocy nagrzewnic (temperatura nawiewu) realizowana będzie na termostatach.

5.3. Montaż instalacji wentylacji

Zastosowano kanały z blachy stalowej ocynkowanej, w klasie szczelności A, typu okrągłego – spiro oraz flex. Klasa instalacji N - niskociśnieniowa. Łączenie kanałów okrągłych typowymi łącznikami - mufy i nypły. Prowadzenie kanałów wentylacyjnych pod stropem pomieszczeń oraz wzdłuż ścian oraz belek konstrukcyjnych.

Przewody wentylacyjne prowadzone pod stropem pomieszczeń obudować płytami g-k oraz płytami ppoż (kl. schodowa).

Powietrze zewnętrzne czerpane będzie czerpniami ściennymi Ø250 oraz Ø200mm.

Wentylatory wywiewne podłączone zostaną do istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Regulacja powietrza odbywać się będzie na poszczególnych anemostatach nawiewnych oraz kratkach prostokątnych dwurzędowych wyposażonych w przepustnice.

Trasa i średnice kanałów w tym podejścia do nawiewników i wywiewników wg części rysunkowej.

Typy oraz lokalizacja nawiewników/wywiewników wg aranżacji pomieszczeń.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych, przewidziano izolację z wełny mineralnej w folii aluminiowej o gr. 20mm, dla przewodów czerpnych izolację o grubości 50mm.

Podejścia do anemostatów nawiewnych wykonać izolowanymi przewodami elastycznymi typu flex.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej nie stwarza zagrożenia pożarowego – zaprojektowana została z materiałów niepalnych i nie rozprzestrzeniających ognia.

Po zakończonych pracach montażowych należy przeprowadzić rozruch instalacji wraz z regulacją i sporządzić na tę okoliczność protokół odbioru.

6. WYMAGANIA PPOŻ.

Ze względu na wydzielenie pożarowe klatki schodowej oraz pomieszczenia kotłowni, przejścia rur wodnych i kanalizacyjnych przez ściany/stropy oddzielenia pożarowego zabezpieczyć przy pomocy kołnierza/opaski ogniochronnej Unicollar / kasety ogniochronnej firmy PROMASTOP. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Zabezpieczenia przejść instalacyjnych należy wykonać atestowanymi materiałami uszczelniającymi lub urządzeniami w systemie posiadającym aktualne dopuszczenie do stosowania.

Miejsce montażu każdego kołnierza/opaski ustalić na budowie.

Przewody wentylacyjne, kanalizacji sanitarnej i wodociągowej prowadzone w przestrzeni klatki schodowej obudować płytami ppoż.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

- Branża budowlana uwzględni wykonanie :
 - przejść przewodów kanalizacji i wody przez stropy i ściany
 - obróbki przejść przewodów przez ścianki,
 - obróbka przejść przewodów wentylacyjnych przez ściany budynku,
 - obudowy płytami ppoż przewodów wentylacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - obudowy płytami g-k przewodów wentylacyjnych prowadzonych w szatni i sali zajęć.
- Branża elektryczna uwzględni w swoim opracowaniu zasilanie energią elektryczną:
 - poj. podgrzewacze elektryczne firmy Ariston - SHAPE ECO 50V ,
EE : zasilanie 230 V, moc 1,8kW, stopień ochrony IPX4
 - wentylatory kanałowe firmy Harmann:
 - WN1 - ML 200/950 EE: 230V; 111W; 0,49A
 - WN2 - ML 160/550 EE: 230V; 45W; 0,19A
 - WW3 - ML 160/550 EE: 230V; 45W; 0,19A – sprzężenie pracy z wentylatorem WN1
 - wentylatory kanałowe firmy Venture Industries:
 - WL1 - EBB 170N(T) EE: 230V; 48W – załączanie na wył. światła

WL2 - EBB 250N(T) EE: 230V; 48W – wył. ręczny
- nagrzewnice elektryczne kanałowe firmy Harmann :
HCD 200 EE: 400V; 6,0kW
HCD 160 EE: 230V; 3,0kW

8. UWAGI OGÓLNE

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodny z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych - opracowanie COBRTI INSTAL zeszyt nr 5,
- Wytycznymi producentów urządzeń oraz systemów,
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych,
- Zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami.

Inwestor oraz Wykonawca zapoznali się z proponowanymi rozwiązaniami . Ewentualne uwagi należy wnieść przed przystąpienia do budowy. Montaż instalacji bezpośrednio na obiekcie wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie zachowując parametry technologiczne instalacji. Ewentualne odstępstwa od dobranych urządzeń należy skonsultować z projektantem .

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych część II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych. Po zakończonych pracach montażowych należy przeprowadzić stosowne próby i rozruch wykonanej instalacji i sporządzić na tę okoliczność protokół odbioru. W przypadku etapowego wykonywania robót – każdy etap zakończyć protokołem odbioru.

Projektant :

mgr inż. Ludmiła Matejszczak
upr. w spec. instal. –inż.nr SLK/4064/POOS/12

9. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczamy, iż projekt instalacji sanitarnych w pomieszczeniach Publicznego Oddziału Przedszkola w Heczmarowicach został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami w przedmiocie opracowania, zasadami wiedzy technicznej wg wymagań Prawa Budowlanego i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć .

Zespół projektowy: mgr inż. Ludmiła Matejszczak
 upr. w spec. instal. –inż. nr SLK/4064/POOS/12

 mgr inż. Krzysztof Hałat
 upr. w spec. instal.–inż. nr 266/94

Bielsko Biała, 21-05-2018

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

INSTALACJA OGRZEWANIA

Grzejniki stalowe PURMO – typ C zasilanie boczne z wbudowanym zaworem grzejnikowym w komplecie z korkiem odpowietrzającym oraz zawieszami wg załączonego wykazu grzejników.

C22/60-1,8m	1 szt.
C22/60-0,9m	2 szt.
C22/60-0,5m	1 szt.
C22/60-0,6m	1 szt.

Armatura podłączeniowa grzejnikowa 5 kpl.

Głowica termostaticzna 5 szt.

Instalacja prowadzona w posadzce oraz w bruzdach ściennych:

Rury i kształtki miedziane

12	~50 mb
15	~15 mb
22	~30 mb
28	~20 mb

Izolacja - koszulki termoizolacyjne Thermaflex frz g = 6 mm

Izolacja - koszulki termoizolacyjne Thermaflex frz o gr = 13mm.

Zawór odcinający Dn15 2 szt.

(odcięcie zaplecza zmywalni)

Zawór odcinający Dn25 2 szt.

(odcięcie odgałęzienia dla pomieszczeń przedszkola)

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Podgrzewacz pojemnościowy SHAPE ECO 50V-50l 2 kpl.

Zawór odcinający przy podgrzewaczu D_N 15 4 szt.

Zawór odcinający D_N 25 6 szt.

Wodomierz JS2,5 2 szt.

Zawór antyskażeniowy EA 271 1/2" 2 szt.

Filtr osadnikowy Dn25 2 szt.

Przybory sanitarne :

- Umywalka standardowa 50 4 szt.
- Zlew jednokomorowy 2 szt.
- Zlew gospodarczy 1 kpl.
- Miski ustępowe 1 kpl.
- Miski ustępowe dla dzieci 2 kpl
- zmywarka gastronomiczna 1 kpl.

Armatura czerpalna :

- baterie umywalkowe stojące dwu uchwytowe z wężykami elastycznymi i zaworkami odcinającymi kątowymi Dn 12, 6 kpl.
- bateria ścienna dla zlewu gospodarczego` 1 kpl.
- zawory kulowe kątowe do spłuczki Dn 15 3 kpl.
- Zawór kulowy do podłączenia zmywarki 1 kpl.
- Zawór mieszający do umywalki dla dzieci temp 43°C 1 kpl.

Ruraż wody zimnej - instalacja prowadzona w posadzce

- Rury i kształtki PP PN 10
 - 32x3,0 25 mb + Otuliny thermaflex frz g = 6
 - 25x2,3 10 mb + Otuliny thermaflex frz g = 6
 - 20x1,9 25 mb + Otuliny thermaflex frz g = 6

Kształtki i uchwyty wg zapotrzebowania

Przejście ppoż na rurę Dn25 1 kpl.

Ruraż wody ciepłej - instalacja prowadzona w posadzce

- Rury i kształtki PP PN 20 Stabi
 - 25x4,2 10 mb + Otuliny thermaflex frz g = 6
 - 20x3,4 5 mb + Otuliny thermaflex frz g = 6
 - 16x2,7 16 mb + Otuliny thermaflex frz g = 6

Kształtki i uchwyty wg zapotrzebowania

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC klasy „N” 0,110 10 mb

Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC 0,075 5 mb

Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC 0,05 60 mb

Przejście ppoż na rurę PVC 0,05 1 kpl.

przejście ppoż na rurę PVC 0,075 1 kpl.

Uchwyty i podwieszenia do rur kanalizacyjnych - wg zapotrzebowania

Piasek na obsypkę - wg zapotrzebowania

Uwaga:

Ze względu na włączenie się projektowanej instalacji kanalizacji do instalacji istniejącej, poziom zagłębienia i spadki prowadzenia przewodów kanalizacyjnych należy ustalić na budowie, po odkryciu istniejącego rurociągu

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Wentylator typu łazienkowego EBB 175N(T) 4kpl.
z opóźnieniem czasowym i klapa zwrotną firmy Venture Industries
2. Wentylator typu łazienkowego EBB 250N(T) 1kpl.
z klapą zwrotną firmy Venture Industries
3. Wentylator wywiewny kanałowy ML 200/950 firmy Harmann 1kpl.
+ reg. obrotów
4. Wentylator wywiewny kanałowy ML 160/550 firmy Harmann 1kpl.
+ reg. obrotów
5. Wentylator wywiewny kanałowy ML 160/550 firmy Harmann 1kpl.
6. Tłumik kanałowy okrągły $\phi 200/l=1000\text{mm}$ 1 szt.
7. Tłumik kanałowy okrągły $\phi 200/l=600\text{mm}$ 1 szt.
8. Tłumik kanałowy okrągły $\phi 160/l=600\text{mm}$ 2 szt.
9. Tłumik kanałowy okrągły $\phi 160/l=1000\text{mm}$ 1 szt.
10. Klapa zwrotna okrągła RSK $\phi 200$ 1 szt.
11. Klapa zwrotna okrągła RSK $\phi 160$ 2 szt.
12. Filtr kasetowy kanałowy EU4 FBM200 1 szt.
13. Filtr kasetowy kanałowy EU4 FBM160 1 szt.
14. Nagrzewnica kanałowa elektryczna HCD 200 6,0kW 1kpl.
+ reg. mocy (termostat) + czujka kanałowa
15. Nagrzewnica kanałowa elektryczna HCD 160 3,0kW 1kpl.
+ reg. Mocy (termostat) + czujka kanałowa
16. Czerpnia ścienna stalowa $\phi 250$ 1 szt.
17. Czerpnia ścienna stalowa $\phi 200$ 1 szt.
18. Kanał wentylacyjny typu B/I $\phi 200$, spiro + kształtki 10 mb
19. Kanał wentylacyjny typu B/I $\phi 160$, spiro + kształtki 14 mb
20. Kanał flex izolowany $\phi 160$ 2 mb
21. Anemostat nawiewny KE 160 2 szt.
22. Kratka wentylacyjna stalowa prostokątna dwurzędowa z przepustnicą
225x125mm 6kpl.
23. Kratka przepływowa montowana w drzwiach
525x325mm
1kpl.
225x125mm 3kpl.
24. Izolacja na przewodach nawiewnych i wywiewnych
- wełna mineralna w folii aluminiowej o gr. 20mm - Klimafix
25. Izolacja na przewodach czerpnych $\phi 200$ i $\phi 250$
- wełna mineralna w folii aluminiowej o gr. 50mm - Klimafix
26. Obudowa z płyt g-k izolowanych kanałów nawiewnych i wywiewnych prowadzonych w
słatni i sali zajęć

- 27.** Obudowa płytami ppoż izolowanego kanału czerpnego i nawiewnego systemu N2 prowadzonego pod stropem klatki schodowej

11. INFORMACJA BIOZ

Dotyczy prac związanych z wykonywaniem instalacji wewnętrznych w pomieszczeniach Publicznego Oddziału Przedszkola w Hecznarowicach - zmiana sposobu użytkowania części budynku OSP w Hecznarowicach.

Lokalizacja: ul. Krakowska 99, działka nr 676/9 i 676/10,
jedn. ewid.: 240209_5 Wilamowice obszar wiejski,
obręb: 0004 Hecznarowice,

Inwestor: Gmina Wilamowice,
43-330 Wilamowice, ul. Rynek 1

Projektant : mgr inż. Ludmiła Matejszczak

A. Zakres robót:

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji wodnokanalizacyjnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz wentylacji mechanicznej.

B. Obiekty istniejące na działce

Budynek OSP jest budynkiem istniejącym, w którym planuje się zmianę sposobu użytkowania części pomieszczeń na cele Publicznego Oddziału Przedszkola w Hecznarowicach.

C Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

D. Ewentualne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty stwarzające zagrożenie przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- uraz oczu np. przy przebijaniu otworów, cięciu elementów metalowych,
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur,
- poparzenia przy pracach spawalniczych, lutowniczych oraz uruchomieniu instalacji grzewczych

E. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do realizacji ewentualnych robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,

- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

F. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

Materiały budowlane (cegły, pustaki, rury itp.) należy składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym. Preparaty i substancje chemiczne magazynować w pomieszczeniach wentylowanych, zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

G. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną.

Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane powinny charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych „, , opracowanie - COBRTI INSTAL zeszyt nr 5
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- . Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1996 r. Nr 62, poz. 285),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U z 2000 r. Nr 26, poz.313),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996 r. Nr 62, poz. 288),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)

- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- zorganizować stały nadzór.

H. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy określić precyzyjnie w planie

Uwaga :

Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia .

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ), sporządzony przez Wykonawcę robot winien spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 9.03.2003 r.). Obowiązek opracowania planu BIOZ spoczywa na kierowniku budowy (robót). Roboty należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego kierownika robót.