

1. LISTA RYSUNKÓW

1.1. BUDYNEK PRZEDSZKOLA

2. DANE OGÓLNE

2.1. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

2.4. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

3. UZBROJENIE ZEWNĘTRZNE

3.1. BILANS WYMAGANEJ ILOŚCI WODY

3.2. BILANS WYMAGANEGO ODBIORU ŚCIEKÓW ODPROWADZANYCH Z PROJ. BUDYNKU

3.3. PRZYŁĄCZA WODY

3.3.1. PRZYŁĄCZE WODY - PRZEDSZKOLE

3.3.2. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

3.3.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE WODOCIĄGU

3.4. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ

3.5. SIEĆ WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.5.1. OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

3.5.2. UZBROJENIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.5.3. ROBOTY MONTAŻOWE I ZIEMNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.6. DRENAŻ OPASKOWY

3.6.1. ROBOTY MONTAŻOWE I ZIEMNE DRENAŻU OPASKOWEGO

3.7. DRENAŻ ODWADNIAJĄCY TERENY SPORTOWE

4. INSTALACJE WOD-KAN - PRZEDSZKOLE

4.1. INSTALACJE WODOCIĄGOWE

4.1.1. ZAPEWNIENIE DOSTAWY WODY

4.1.2. BILANS ZIMNEJ WODY

4.1.3. OPIS INSTALACJI ZIMNEJ WODY

4.1.4. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

4.1.5. INSTALACJA PPOŻ

4.2. INSTALACJE KANALIZACYJNE

4.2.1. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

4.2.2. INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ

4.2.3. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

4.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

4.4. WARUNKI MONTAŻU

5. INSTALACJE OGRZEWcze – PRZEDSZKOLE

5.1. PODSTAWOWE PARAMETRY:

5.1.1. OBLICZENIOWE TEMPERATURY W POMIESZCZENIACH

5.1.2. WSPÓŁCZYNNIKI PRZENIKANIA CIEPŁA PRZEZ PRZEGRODY WG WARUNKÓW TECHNICZNYCH

5.2. BILANS PROJEKTOWANEGO OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO BUDYNKU:

5.3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.3.1. OPIS OGÓLNY

5.3.2. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

5.4. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

5.4.1. OPIS OGÓLNY

5.4.2. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

5.5. ZESTAWIENIE OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO POMIESZCZEŃ.

5.6. KOTŁOWNIA GAZOWA

5.6.1. OPIS OGÓLNY

5.6.2. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI KOTŁOWNI

5.6.3. ODPROWADZENIE SPALIN I DOSTARCZENIE POWIETRZA DO SPALANIA

5.7. WARUNKI MONTAŻU

5.8. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – PRZEDSZKOLE

6.1. PODSTAWOWE PARAMETRY

6.2. OBLICZENIOWE PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO

6.2.1. DLA OKRESU LETNIEGO

6.2.2. DLA OKRESU ZIMOWEGO

6.3. WYMAGANIA WARTOŚCI HAŁASU DLA POMIESZCZEŃ

6.4. OPIS OGÓLNY

6.4.1. SALE PRZEDSZKOLNE

6.4.2. ZESPOŁY HIGIENICZNO – SANITARNE PRZY SALACH PRZEDSZKOLNYCH

6.4.3. MAGAZYNY LEŻAKÓW

6.4.4. POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNE

6.4.5. POMIESZCZENIA ADMINISTRACYJNE

6.4.6. POMIESZCZENIE OCHRONY

6.4.7. SZATNIA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ UCZNIÓW

6.4.8. WC OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

6.4.9. POMIESZCZENIA GOSPODARCZE

6.4.10. POMIESZCZENIA ELEKTRYCZNE

6.4.11. SALA JADALNA.

6.4.12. SALA WIELOFUNKCYJNA.

6.4.13. KUCHNIA

6.4.14. WENTYLACJA ZMYWALNI.

6.4.15. WENTYLACJA MAGAZYNU WARZYW I ZMYWALNI WARZYW.

6.4.16. WENTYLACJA POMIESZCZENIA PRZYGOTOWALNI JAJ

6.4.17. WENTYLACJA POM. MYCIA TERMOSÓW

6.4.18. WENTYLACJA PRZYGOTOWALNI MIĘSA

6.4.19. WENTYLACJA POM. SOCJALNEGO I POM. HIG-SANITARNYCH

- 6.5. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CNW-01**
- 6.6. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU CN-K-01**
- 6.7. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-WC-01**
- 6.8. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-WC-02**
- 6.9. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-WC-03**
- 6.10. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-SM-01**
- 6.11. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-OK-01**
- 6.12. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-ZAP-01**
- 6.13. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-ZM-01**
- 6.14. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-ZMJ-01**
- 6.15. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-ZM-02**
- 6.16. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU W-PG-01**
- 6.17. WARUNKI MONTAŻU**
- 6.18. WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ**

7. INSTALACJA POMP CIEPŁA – PRZEDSZKOLE

- 7.1. PODSTAWOWE PARAMETRY**
- 7.2. OBLICZENIOWE PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO**
 - 7.2.1. DLA OKRESU LETNIEGO**
- 7.3. OPIS OGÓLNY**
- 7.4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ**

8. OŚWIADCZENIE

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

10. ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO MAZOWIECKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W WARSZAWIE

11. ODPIS UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

12. ANALIZA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

13. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

1. LISTA RYSUNKÓW

1.1. Budynek przedszkola

L.P.		NAZWA RYSUNKU												OPIS RYSUNKU		
1	BL	-	00	-	PB	-	PZT	-	050	-	R	-	000	-	00	Szkic sytuacyjny uzbrojenia zewnętrznego.
2	BL	-	PR	-	PB	-	WK	-	100	-	R	-	100	-	00	Przedszkole. Instalacja wod-kan. Rzut parteru.
3	BL	-	PR	-	PB	-	WK	-	101	-	R	-	101	-	00	Instalacja wod-kan. Rzut dachu.
4	BL	-	PR	-	PB	-	WE	-	200	-	R	-	100	-	00	Instalacja wentylacji. Rzut parteru.
5	BL	-	PR	-	PB	-	WE	-	201	-	R	-	101	-	00	Instalacja wentylacji. Rzut dachu.
6	BL	-	PR	-	PB	-	GR	-	300	-	R	-	100	-	00	Instalacja grzewcza. Rzut parteru.
6	BL	-	PR	-	PB	-	GR	-	301	-	R	-	101	-	00	Instalacja grzewcza. Rzut dachu.

2. DANE OGÓLNE

2.1. Zawartość opracowania

- projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej
- projekt budowlany sieci wodociągowej
- projekt budowlany instalacji wodno-kanalizacyjnych wewnętrznych,
- projekt budowlany instalacji ogrzewania;
- projekt budowlany kotłowni gazowej;
- projekt budowlany wentylacji mechanicznej;

2.2. Podstawa opracowania

- podkłady architektoniczno-budowlane;
- zlecenie architekta;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz z późniejszymi zmianami'
- mapa do celów projektowych skala 1:500;
- obowiązujące normy;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- projekt technologii kuchni.

2.3. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany sieci i instalacji sanitarnych dla zespołu oświatowego w miejscowości Bielicha gmina Zakrzew (działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2)

2.4. Charakterystyka obiektu

Charakterystyka obiektu - przedszkole

Przedszkole zostało zaprojektowane jako budynek jednopiętrowy. Pomieszczenia, w których będą przebywać dzieci usytuowano od strony południowej i wschodniej. Strefę wejściową (szatnie, administrację, salę wielofunkcyjną) zlokalizowano od strony zachodniej i północnej. Od strony północnej znajdują się również część kuchenna oraz techniczna.

Budynek zostanie wyposażony w przyłącze wodne, przyłącza kanalizacji sanitarnej, deszczowej, gazu oraz przyłącze energetyczne.

Ilość użytkowników:

Dzieci: 5 oddziałów x 25 dzieci = ok 125 dzieci

Nauczyciele: 5 oddziałów x 2 nauczycieli = ok 10 osób

Pracownicy: dyrektor – 1 os, administracja - 2os, konserwator/woźny – 1os, sprzątaczką - 1os, kuchnia – 3 os, logopeda 1 os. Razem ok 9 osób.

Suma: Dzieci 125 + 19 dorosłych = ok 144 osób.

3. UZBROJENIE ZEWNĘTRZNE

3.1. Bilans wymaganej ilości wody

- Przedszkole dla 125 dzieci

Dobowe zapotrzebowanie na wodę

$$Q_{\max d} = [40 \text{ dm}^3/\text{doba} * 125]: 1000 = 5,00 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Miesięczne zapotrzebowanie na wodę

$$Q_{\max m-c} = [1,0 \text{ m}^3/\text{m-c} * 125] = 125,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$$

Przepływ obliczeniowy

$$q_{zw} = 4,4 * (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 5,26 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż.

$$q_{p.poz.} = 2 * 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Zewnętrzne zabezpieczenie ppoż.

Woda do zewnętrznego zabezpieczenia ppoż. zapewniona będzie z dwóch projektowanych na istniejącym wodociągu gminnym hydrantów naziemnych DN80 o wydajności 20l/s każdy.

3.2. Bilans wymaganego odbioru ścieków odprowadzanych z proj. budynku

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z projektowanego budynku:

- Przedszkole dla 125 dzieci

Dobowa ilość ścieków bytowych

$$Q_{\max d} = [40 \text{ dm}^3/\text{doba} * 125]: 1000 = 5,00 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Miesięczna ilość ścieków bytowych

$$Q_{\max m-c} = [1,0 \text{ m}^3/\text{m-c} * 125] = 125,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$$

Przepływ obliczeniowy

$$q_s = K * \sqrt{\sum AW_s} = 0,7 * \sqrt{79,5} = 6,24 \text{ dm}^3/\text{s} = 22,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ścieki technologiczne z zespołu żywieniowego

$$Q_{\text{ściek}} = (0,95 * 2500) + 126 + 360 = 2861 \text{ dm}^3/24\text{h}$$

3.3. Przyłącza wody

Do Przedszkola woda doprowadzona będzie z istniejącego w ulicy wodociągu DN/OD 110 PVC zgodnie z warunkami technicznymi dostawy wody wydanymi przez Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o. znak TT-750/2014/ES z dnia 24.06.2014

Woda przeznaczona będzie na cele bytowo-gospodarcze, technologiczne, przeciwpożarowe.

Przyłącza wody wykonać należy zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożar-

rowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia. 7 czerwca 2010f

- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
- PN-87/B -01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 3

3.3.1. PRZYŁĄCZE WODY - PRZEDSZKOLE

Projektowane przyłącze wody o długości $L = 21,80$ m wykonać z rur wodociągowych ciśnieniowych PE100, PN10, SDR 11 DN/OD 90 mm. Rury PE łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego.

Trasę przyłącza wodociągowego wytyczyć względem budynku wg planu sytuacyjno-wysokościowego. Na trasie należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Przyłącze włączone będzie do istniejącego przewodu wodociągu DN/OD 110 mm PVC w węźle W2 za pośrednictwem redukcyjnego trójnika kołnierзовego DN 100/80 mm, za włączeniem po stronie przyłącza zaprojektowano zasuwę miękouszczelniającą klinową kołnierзовą typu E z gładkim i wolnym przełotem DN 80 mm do zabudowy ziemnej z obudową i skrzynką uliczną. Podejście do budynku zakończyć zaworem odcinającym kulowym.

Po zakończeniu montażu przyłącza poddać je próbie szczelności na ciśnienie 10 atm.

Trasę przyłącza wodociągowego oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą. W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji wszystkie odgałęzienia i uzbrojenie podziemne powinny być oznaczone tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z normą PN-62/B-09700 – „Tablice orientacyjne do oznaczania na przewodach wodociągowych”.

Przejście projektowanego przyłącza pod drogą wykonać w rurze ochronnej metodą przecisku kontrolowanego bez rozbierania nawierzchni.

3.3.2. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Trasę projektowanego przyłącza oraz rozmieszczenie uzbrojenia pokazano w części graficznej opracowania.

Na trasie należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Projektowana trasa przewodów wodociągowych powinna być w terenie trwale i widocznie oznaczone i zabezpieczone.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.

Rury należy montować w przygotowanym wykopie liniowym wąsko przestrzennym o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Szerokość wykopu w świetle jego budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić $0,8$ m+ średnica rury. Wszystkie napotkane przewody podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Rury układać na głębokości min. $1,6$ m ppt.

Na ułożonym, na 20 cm podsypce z piasku, przewodzie wodociągowym nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodu powinna zostać przysypana do wysokości 30 cm ponad wierzch rury piaskiem. Warstwa obsypki stabilizującej przewód powinna być ubita po obu stronach rury.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych". Wymagania techniczne COBRTI INSTAL" zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Roboty przy budowie wodociągu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi

oraz ustawienie znaków drogowych.

W wykopach prowadzonych w obrębie pasa drogowego grunt wymienić na piasek i zagęścić wg normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu średniego.

3.3.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE WODOCIĄGU

Przed włączeniem projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej należy przeprowadzić próbę hydrauliczną na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725. Przewody poddawane próbie nie mogą mieć zamontowanego uzbrojenia.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopów przeprowadzić dezynfekcję przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością ≥ 1 m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej. Wodę po płukaniu należy odprowadzić do kanalizacji po uzgodnieniu warunków zrzutu.

3.4. Przyłącza kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Ścieki sanitarne z projektowanego Przedszkola odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza do istniejącej kanalizacji podciśnieniowej zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ADMAR Sp. z o.o. z dnia 01.10.2014 r.

Na przyłączach zaprojektowano studzienki rewizyjne retencyjne i zbiorczo-zaworowe z zaworami podciśnieniowymi DN 90.

Odcinki przyłączy od studzienek zaworowych do budynków zaprojektowano jako grawitacyjne z rur PVC DN/OD 160 mm, natomiast odcinki przyłączy podciśnieniowych z rur PE DN/OD 90 mm.

Ścieki technologiczne z zespołu żywieniowego odprowadzane będą poprzez separator tłuszczu zlokalizowany na zewnątrz budynku.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać należy zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124:2000 Zwiercenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunki techniczne wykonania i obioru sieci kanalizacyjne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9

Trasy przyłączy kanalizacji sanitarnej wytyczyć wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopach układać należy na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku na głębokości i ze spadkiem wskazanym na profilach podłużnych kanalizacji sanitarnej.

3.5. Sieć wewnętrznej kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachu projektowanego budynku i odwodnienia terenu w granicach opracowania gromadzone będą w zbiornikach retencyjnych.

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych wokół budynku przedszkola zaprojektowano drenaż opaskowy.

Wewnętrzną sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC - U litych w klasie „S” (SDR34) o średnicach DN/OD 315 - 160 mm. Drenaż odwadniający wokół budynków zaprojektowano z rur dre-

narskich ϕ 113/126 mm PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego .

Kanalizację deszczową wykonać należy zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 124:2000 Zwierczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością.
- Warunki techniczne wykonania i obioru sieci kanalizacyjne COBRTI INSTAL zeszyt nr 9

3.5.1. Obliczenie ilości wód opadowych

BILANS TERENU

PRZEDSZKOLE powierzchnia działki FPR = 4001,67 m²

- | | |
|------------------------------------|---|
| • powierzchnia zabudowy | F _{1PR} = 1097,36 m ² |
| • drogi, parkingi, chodniki | F _{2PR} = 891,48 m ² |
| • place żwirowe, place zabaw | F _{3PR} = 722,70 m ² |
| • powierzchnie biologicznie czynne | F _{4PR} = 1290,13 m ² |

Ilości odprowadzanych wód opadowych określono na podstawie wzoru:

$$Q = q * \sum A * \psi \quad (l / s)$$

gdzie: q - miarodajne natężenie deszczu ,l /s * ha

A -odwadniana powierzchnia , ha

ψ - współczynnik spływu

1. Ilość wód opadowych z powierzchni zabudowy

q₁ = 300 dm³/s x ha - wydajność deszczu zlewnego dla dachu

F_{1PR} = 0,1097 ha - powierzchnia dachu - przedszkole

ψ_1 = 1,00 - współczynnik spływu dla dachów

$$Q_{1PR} = [300 \times 0,1097 \times 1,00] = \underline{32,91 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

2. Ilość wód opadowych z dróg, parkingów, chodników

q₂ = 130 dm³/s x ha - wydajność deszczu zlewnego dla dróg, parkingów, chodników

F_{2PR} = 0,0891 ha - drogi, parkingi, chodniki - przedszkole

ψ_2 = 0,60 - współczynnik spływu dla dróg dojazdowych, parkingów, chodników

$$Q_{2PR} = [130 \times 0,0891 \times 0,60] = \underline{6,95 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

3. Ilość wód opadowych z placów żwirowych i placów zabaw

q₂ = 130 dm³/s x ha - wydajność deszczu zlewnego dla placów żwirowych, placów zabaw

F_{3PR} = 0,0723 ha - place żwirowe, place zabaw - przedszkole

ψ_3 = 0,50 - współczynnik spływu dla placów żwirowych, placów zabaw

$$Q_{3PR} = [130 \times 0,0723 \times 0,50] = \underline{4,70 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

4. Ilość wód opadowych z terenów sportowych

$q_2 = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - wydajność deszczu zlewnego dla terenów sportowych
 $F_{4SZ} = 0,1421 \text{ ha}$ - tereny sportowe
 $\psi_4 = 0,90$ - współczynnik spływu dla terenów sportowych

$$Q_{4SZ} = [130 \times 0,1421 \times 0,90] = \underline{16,63 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

5. Ilość wód opadowych z terenów biologicznie czynnych

$q_2 = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ - wydajność deszczu zlewnego dla terenów biologicznie czynnych
 $F_{4PR} = 0,1290 \text{ ha}$ - tereny biologicznie czynne - przedszkole
 $\psi_5 = 0,15$ - współczynnik spływu dla terenów biologicznie czynnych

$$Q_{4PR} = [130 \times 0,1290 \times 0,15] = \underline{2,52 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

6. Łączna ilość wód opadowych z terenu o granicach opracowania

$$Q_{\Sigma PR} = [32,91 + 6,95 + 4,70 + 16,63 + 2,52] = \underline{63,71 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Objętość wód opadowych, którą należy zmagazynować:

$$V^{w.opadowe} = (63,71 [\text{l} / \text{s}] \times 60 [\text{s}] \times 15 [\text{min}]) = 57,34 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Wymagana pojemność zbiorników retencyjnych do zmagazynowania wód opadowych przy założeniu max napełnienia 1/3 objętości wynosi 125 m^3 . Projekt konstrukcji i sposobu posadowienia zbiorników poza zakresem niniejszego opracowania.

Zbiorniki należy wyposażyć w system alarmowy, składający się z modułu GMS/SMS oraz z modułu optyczno-dźwiękowego oraz sond hydrostatycznych. System ten informować będzie o napełnieniu zbiorników w 35%, wartość ta jest wartością graniczną napełnienia po której należy wypompować wodę i wywieźć beczkowozami przez firmę specjalistyczną poza teren Zespołu Oświatowego. Zakłada się 35% maksymalne napełnienie zbiorników, ponieważ odpowiada to $0,35 \times 250 \text{ m}^3 = 87,5 \text{ m}^3$. Pozostała pojemność czyli około 160 m^3 stanowić będzie zabezpieczenie przez opadami, które mogą nastąpić w czasie opróżniania zbiorników.

3.5.2. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą

- studzienki rewizyjne z kręgów betowych DN 1200 mm przykryte płytami żelbetowymi DN 1,94 m z włazem żeliwnym klasy D400 z wypełnieniem betonowym DN 0,6 m z pierścieniem odciążającym (studzienki zlokalizowane w miejscach gdzie dopuszczony jest ruch kołowy),
- studzienki rewizyjne z kręgów betowych ϕ 1200 mm przykryte płytami żelbetowymi DN 1,44 m z włazem klasy C250 z wypełnieniem betonowym i wentylacją bez pierścienia odciążającego (studzienki zlokalizowane w terenie zielonym)
- wpusty uliczne z pierścieniem odciążającym i osadnikiem wys. min. 0.5 m wykonane z rury betonowej DN 500mm.
- odwodnienia liniowe
- trójniki włączeniowe redukcyjne

3.5.3. Roboty montażowe i ziemne kanalizacji deszczowej

Rury kanalizacyjne montować w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopów liniowych w świetle ich budowy $b = 1,15$ m. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i zniwelować.

Roboty ziemne dla kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami (PN-68/B-06050, BN-83/8836-02) oraz instrukcjami i wytycznymi wykonania producentów wykorzystywanych materiałów.

Wykopy pod przyłącze wykonywać ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. W wykopach obiektowych pod studzienki kanalizacyjne minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona, nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dna rur i kielichów. Materiał użyty do podsypki (piasek) nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi gwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do obsypki powinien spełniać te same warunki co materiał użyty do podłoża. Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Po zakończeniu robót wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od $+5$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu.

3.6. Drenaż opaskowy

Rozpatrując warunki gruntowo-wodne i ukształtowanie terenu w celu zabezpieczenia budynków szczególnie w okresie dużych opadów atmosferycznych zaprojektowano drenaż opaskowy. Wody drenarskie będą odprowadzane do wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej.

Drenaż odwadniający wokół budynku zaprojektowano z rur drenarskich $\phi 113/126$ mm PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego.

Wody drenarskie gruntowe i opadowe będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej przyłączami wykonanym z rur DN/OD 160 mm PVC typ „S”.

Specjalnego wykopu dla budowy drenażu nie przewiduje się, gdyż drenaż projektuje się we wspólnym wykopie pod ławy fundamentowe. Rury drenarskie układać w odległości ok. 80 cm od ściany fundamentowej.

Uzbrojenie drenażu stanowić będą studzienki zbiorcze DN 425 mm oraz studzienki rewizyjne DN 315 mm.

Studzienki drenażowe składają się z rury trzonowej wykonanej z rury karbowanej zamkniętej od góry pokrywą betonową ze stożkiem betonowym. W studzienkach pozostawić osadnik wysokości min. 0,5 m. Dna studni w postaci pokryw PP.

Włączenie rur drenarskich do studzienek wykonać za pomocą wkładek „in situ” oraz dołączników. Na załamaniach budynku rurę drenarską swobodnie wyginać naturalnym promieniem gięcia.

3.6.1. Roboty montażowe i ziemne drenażu opaskowego

Rurki drenarskie PVC-U $\phi 113/126$ mm z otworami standardowymi układać należy w wykopie na wyrównanej warstwie piasku i żwiru grubości 5 cm z projektowanymi spadkami do studzienek – profile podłużne drenażu opaskowego. Obsypką drenażu od góry i po bokach będzie warstwa żwiru grubego i tłucznia kamiennego o maksymalnej średnicy zastępczej $\phi 32$ mm.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich

przekroju poprzecznym. Warstwa podsypki dolnej układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw w strefie ułożenia przewody i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Wysokość zasypki górnej nad rurą ok. 50 cm. Warstwy przykrywające drenaż stanowić będą warstwę filtracyjną ciągłą. Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego.

Tłuczeń kamienny i żwir gruby użyty do obsypki drenażu należy przepłukać wodą w celu wyeliminowania części plastycznych i gliny.

3.7. Drenaż odwadniający tereny sportowe

Dla odprowadzenia wód opadowych z projektowanych boisk zaprojektowano drenaż odwadniający.

Wody opadowe odprowadzane będą do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Drenaż odwadniający odprowadzający wody pochodzące z opadów atmosferycznych zaprojektowano z rurek drenarskich karbowanych PCV-U Ø 92x80 mm z otworami 2,5x5.

Rury drenarskie układane ze spadkiem 0,48% (boisko piłkarskie) i 0,50% (boisko wielofunkcyjne), przykryciem min. 54 cm, w rozstawie co 5,0 m (boisko piłkarskie) i co 4,5 m (boisko wielofunkcyjne) włączyć do ciągu zbierającego z rur drenarskich Ø 160x145 mm PVC-U karbowanych z otworami 2,5x5,0 wykonanymi na ½ obwodu. Włączenie rur drenażu odwadniającego do ciągu zbierającego wykonać za pomocą trójników siodłowych PVC 90° Ø 160/92.

Drenaż napowietrzający zaprojektowano z rur drenarskich PVC-U karbowanych Ø 126x113 mm z otworami 2,5x5,0. Włączenie rur odwadniających do ciągu napowietrzającego wykonać za pomocą trójników połączeniowych 126/92.

Trasy ułożenia rur i spadki przedstawiono w części graficznej.

Rury drenarskie pod boiskami należy układać na wyrównanej warstwie piasku i żwiru grubości 5 cm ze spadkami przedstawionymi w części graficznej. Obsypkę drenażu od góry wykonać z warstwy żwiru i tłucznia kamiennego o maksymalnej średnicy zastępczej Ø32 mm. Warstwy przykrywające drenaż stanowić będą warstwę filtracyjną ciągłą.

Tłuczeń kamienny i żwir gruby przewidziany do obsypywania drenażu należy przepłukać wodą w celu wyeliminowania części plastycznych i gliny.

Uzbrojenie drenażu stanowić będą studzienki inspekcyjne kontrolno-przepływowe i połączeniowe wykonane z rury karbowanej.

Studzienki drenażowe składają się z rury trzonowej z osadnikiem, teleskopu zakończonego włazem żeliwnym lub stożkiem betonowym.

Włączenie rur drenarskich do studzienek inspekcyjnych wykonać za pomocą wkładek „in situ” 160 i 110 oraz dołączników 160/160.

W studniach drenarskich pozostawić osadnik wysokości min. 0,5 m. Dna studni w postaci pokryw PP. Studzienki zamknąć pokrywą betonową ze stożkiem betonowym i z uwagi na bezpieczeństwo dzieci studzienki wykonać jako kryte.

Wody opadowe z bieżni o nawierzchni z poliuretanu odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej poprzez odwodnienie liniowe poprowadzone wzdłuż bieżni.

Odwodnienie liniowe z korytek RECYFIX Standard 100 typ 010 z rusztem szczelinowym, ocynkowanym klasy A15 z mocowaniem na blokadki.

4. INSTALACJE WOD-KAN - PRZEDSZKOLE

4.1. Instalacje wodociągowe

4.1.1. Zapewnienie dostawy wody

Woda zostanie doprowadzona do projektowanego budynku z istniejącej w ulicy sieci wodociągowej zgodnie z warunkami technicznymi dostawy wody wydanymi przez Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o. znak TT-750/2014/ES z dnia 24.06.2014 . Woda przeznaczona będzie na cele bytowo-gospodarcze, technologiczne, przeciwpożarowe.

Projektowana instalacja wody zimnej doprowadzać będzie wodę do węzłów sanitarnych, umywalni i natrysków, pomieszczeń porządkowych, kuchni i zmywalni naczyń, pomieszczenia technicznego; wyposażonych w zlewozmywaki jedno i dwukomorowe, umywalki, zmywarki, natryski, urządzenie płuczące do w.c., zawory spłukujące do pisuarów, zlewy porządkowe, zawory ze złączką do węża.

Zaopatrzenie budynku w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego.

4.1.2. Bilans zimnej wody

Przedszkole dla 125 dzieci

jednostkowe zużycie wody dla przedszkola - 40 dm³/doba/dziecko - 1,0 m³/m-c/dziecko

Dobowe zapotrzebowanie na wodę

$$Q_{\max d} = [40 \text{ dm}^3/\text{doba} * 125]: 1000 = 5,00 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Miesięczne zapotrzebowanie na wodę

$$Q_{\max m-c} = [1,0 \text{ m}^3/\text{m-c} * 125]: = 125,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$$

Obliczenie sekundowego przepływu wody na cele gospodarczo-bytowe przeprowadzono zgodnie z normą PN - 92 / B-01706:

Nazwa przyboru	Qn [dm ³ /s]	Ilość urządzeń [szt]	Σqn [dm ³ /s]
Umywalka	0,14	27	3,78
Zlewozmywak	0,14	11	1,54
W.C.	0,13	14	1,82
Natrysk	0,30	7	2,10
Zlew gospodarczy	0,14	2	0,28
Zawór ze złączką dn 20	0,50	2	1,00
Zawór ze złączką dn 15	0,30	6	1,80

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych dla potrzeb gospodarczo-bytowych budynku wynosi

$$q_n = 12,32 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy dla przedszkola wynosi:

$$q_{zw} = 4,4 * (\Sigma q_n)^{0,27} - 3,41 = 5,26 \text{ dm}^3/\text{s} = 18,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż.

$$q_{p.poż.} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla przepływu obliczeniowego $q_{zw}=18,93 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano wodomierz sprzężony MWN/JS 50/4,0-S o średnicy nominalnej DN 50 mm, ciągłym strumieniu objętości $Q_{nom} = 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$, minimalnym strumieniu objętości $Q_{min} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$

4.1.3. Opis instalacji zimnej wody

Przewody rozprowadzające od wejścia instalacji wodociągowej do budynku do punktów poboru wody zaprojektowano z rur polipropylenowych PN 20 SDR 11 do wody zimnej z atestem PZH, zgodnych z PN-C-89207.

Główne przewody rozdzielcze prowadzone będą w ciągach komunikacyjnych w przestrzeni sufitów podwieszonych. Rozprowadzenia lokalowe - podejścia do przyborów i urządzeń ułożone będą w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych. Na zasileniach poszczególnych grup przyborów zaprojektowano zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zaprojektowano zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Wszystkie przewody zaizolować izolacją z polietylenu wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Izolacja termiczna zabezpieczać będzie przewody przed podgrzewaniem się wody i rośnieniem rurociągów. W przypadku układania przewodów pod tynkiem izolacja pełnić będzie funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur.

Na podejściach pod przybory w kuchni i zawory ze złączką do węża zaprojektowano zawory antyskażeniowe typ HA.

Przewody wodociągowe prowadzone w przestrzeniach nieogrzewanych (doprowadzenie wody do celów porządkowych w śmietniku) należy ogrzać zmiennooporowym kablem grzewczym o mocy $18\text{W}/\text{m}$ i zaizolować.

Rurociągi prowadzone pod stropem i wzdłuż ścian montować za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Przejście przez przegrody budowlane prowadzić należy w rurach ochronnych i uszczelnić pianką poliuretanową.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego powinny być wyposażone w certyfikowane przejścia pożarowe.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI60, REI60 powinny mieć klasę odporności równej przegrody.

Po wykonaniu instalację wody zimnej należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej 10 bar.

4.1.4. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie w kotłowni gazowej zlokalizowanej w budynku w podgrzewaczu pojemnościowym cwu.

W celu zapewnienia stałej temperatury wody ciepłej w punktach poboru, zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody.

Instalacja wody ciepłej doprowadzać będzie wodę do węzłów sanitarnych, kuchni, pom. gosp., umywalni i natrysków przy salach zabaw dla dzieci; wyposażonych w: zlewy, zlewozmywaki, umywalki i natryski.

Natryski i umywalki w zespołach sanitarnych dla dzieci zaopatrywane będą w wodę zmieszaną, przygotowywaną przez mieszacze termostatyczne montowane w szafkach ochronnych na wysokości min. 160 cm od podłogi.

Przewody instalacji cwu i cyrkulacji prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej w ciągach komunikacyjnych w przestrzeni sufitów podwieszonych. Rozprowadzenia lokalowe - podejścia do przyborów i urządzeń ułożone będą w warstwach posadzkowych i bruzdach ściennych. Na zasileniach poszczególnych grup przyborów zaprojektowano na instalacji cwu zawory odcinające kulowe, a w instalacji cyrkulacji cwu termostatyczne zawory cyrkulacyjne. Na podejściach do baterii stojących zaprojektowano zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Instalacje cwu i cyrkulacji zaprojektowano z rur z polipropylenu PN20 stabilizowanego perforowaną wkładką aluminiową. Wszystkie przewody należy zaizolować izolacją z polietylenu wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Rurociągi prowadzone pod stropem montować za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Przejście przez przegrody budowlane wykonywać w rurach ochronnych i uszczelnić pianką poliuretanową.

Przejście przez przegrody wydzielenia pożarowego zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta.

UWAGA !

- Termostaty mieszaczy ciepłej wody ustawić na max. temp. + 35°C
- Termostat podgrzewacza ciepłej wody w kotłowni ustawić na max. temp. + 50°C
- 1 raz na dwa tygodnie w czasie nieobecności dzieci ustawić termostaty na temp. ciepłej wody + 70°C i przepłukać nią całą instalację c.w.
Po przepłukaniu powrócić do temperatur wyjściowych.

4.1.5. Instalacja ppoż

Celem właściwego zabezpieczenia budynku przed pożarem zaprojektowano, zgodnie z PN-B-02865, hydranty ppoż. zlokalizowane w pobliżu wejść do budynku.

Zaprojektowano hydranty 25 z węzłem półsztywnym dł.30 mb i prądownicą. Hydranty umieścić w szafkach hydrantowych wnękowych. Zawory hydrantowe umieszczać na wys. ~1,35 m nad posadzką.

Instalacja ppoż. w budynku będzie odrębną instalacją rozdzieloną z instalacją wody bytowej na wejściu do budynku i będzie zabezpieczona przed przepływami zwrotnymi zaworem antyskażeniowym EA-RV DN 40. W zestawie wodomierzowym zaprojektowano zawór elektromagnetyczny typ EV 220B DN 40 odcinający automatycznie instalację socjalno-bytową w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.

Instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Instalację należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 9mm. Podejścia do hydrantów dn32.

Wymagane ciśnienie wypływu z pojedynczego hydrantu 2 bary = 20 m H₂O.

4.2. Instalacje kanalizacyjne

4.2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki z przyborów znajdujących się w sanitariatach, pomieszczeniach socjalnych, porządkowych, w kuchni i zmywalni oraz wpustów w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i technicznych.

Na zewnątrz budynku instalacja kanalizacji sanitarnej będzie włączana poprzez projektowane przyłącza do sieci kanalizacji podciśnieniowej.

Piony, przewody prowadzone pod stropem i pod posadzką oraz podejścia do przyborów należy wykonać z rur kanalizacyjnych niskosumowych. Przewody w gruncie należy układać na 10 cm podsypce z

piasku, a po ułożeniu zasypać 20 cm piasku. Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Rurociągi prowadzić zgodnie z dokumentacją graficzną opracowania. Odpowietrzenia kanalizacji wyprowadzone ponad dach budynku zakończone będą wywiewkami. Instalacja kanalizacji sanitarnej wyposażona będzie w czyszczaki rozmieszczone u podstawy pionów, do których należy zapewnić dostęp poprzez otwory rewizyjne. Podejścia kanalizacyjne do przyborów prowadzić w ścianach lub obudować.

Urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonać jako gazoszczelne.

Przejście przez przegrody wydzielenia pożarowego zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta.

W zespołach sanitarnych dla dzieci należy zamontować miski ustępowe o zmniejszonych wymiarach 50x35cm, oraz umywalki o zmniejszonych wymiarach 40x35cm (montowane na wys. 50–60cm),

4.2.2. Instalacja kanalizacji technologicznej

Ścieki z bloku żywieniowego z wyłączeniem pomieszczenia socjalno - sanitarnego pracowników odprowadzone będą do kanalizacji poprzez separator tłuszczu usytuowany na zewnątrz budynku w odległości minimum 5m od okien i drzwi.

Instalacja kanalizacji technologicznej zaprojektowana została, jako podposadzkowa z wyprowadzeniem odpowietrzenia do wywiewek kanalizacyjnych ponad dach budynku.

Instalację kanalizacji sanitarnej technologicznej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych niskosumowych prowadzonych w obudowie lub bruzdach ściennych.

Ścieki z maszyn i urządzeń powinny być odprowadzone do kanalizacji z zachowaniem przerwy powietrznej (wg PN-B-01706/AZ1 z marca 1999r).

Wpusty podłogowe w pomieszczeniach produkcyjnych i wydawalni należy wyposażyć we wstępne łapacze odpadków i blokady zapachowe. Średnica przewodów kanalizacyjnych odprowadzających ścieki z pomieszczeń produkcyjnych kuchni i zmywalni min. 100 mm

Przewody w gruncie należy układać na 10 cm podsypce z piasku, a po ułożeniu zasypać 20 cm piasku. Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) należy mocować do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze.

Odcinek instalacji kanalizacji pomiędzy separatorem tłuszczu a budynkiem należy zaizolować otulinami styropianowymi.

Dobór separatora tłuszczu:

- Zapotrzebowanie na wodę przyjęto na podstawie norm zużycia wody dla kuchni na poziomie 20l/posiłek na cele technologiczne, 1,5l/m² do sprzątania (1 mycie na dobę), oraz 90l/pracownika na cele socjalne i 30l/dziecko:

$$Q_{\text{woda}} = 125 \times 20 + 84 \times 1,5 \times 1 + 4 \times 90 = \mathbf{2986 \text{ l/24h}}$$
 w tym 50% wody ciepłej.

- Ilość ścieków należy określić jako 95% wody technologicznej i 100% wody do celów porządkowych i socjalnych:

$$Q_{\text{ściek}} = (0,95 \times 2500) + 126 + 360 = \mathbf{2861 \text{ l/24h}}$$

Nominalna wielkość separatora NS = Q_{nom}

$$NS = Q_{\text{max}} \cdot f_t \cdot f_d \cdot f_r$$

$$Q_{\text{max}} = [F \times V] / t \times 3600$$

V [dm³] – średnia codzienna ilość ścieków = 1566

t [h] – średni czas zasilania separatora tłuszczu ściekami = 4

F – współczynnik przepływu szczytowego w zależności od warunków eksploatacji = 20

f_t – współczynnik uwzględniający temperaturę czynnika = 1,3.

f_d – współczynnik uwzględniający gęstość tłuszczu = 1

f_r – współczynnik uwzględniający zużycie detergentów i środków płuczających = 1,3

$$NS = [20 \cdot 2861] / [4 \cdot 3600] \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,3 = 6,72 \text{ dm}^3/\text{s} = 7$$

Dobrano separator EST-H 7/700

4.2.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody deszczowe z dachu będą odprowadzane poprzez wpusty dachowe do wewnętrznych rur spustowych, a następnie poziomymi odcinkami instalacji kanalizacji deszczowej wewnątrz budynku do zewnętrznego zbiornika retencyjnego. Piony Instalacji kanalizacji deszczowej będą wykonane z rur plastikowych PEHD łączonych na elektromufy. Wpusty dachowe ogrzewane elektrycznie.

4.3. Ochrona przeciwpożarowa

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez ściany i stropy o wymaganej odporności ogniowej EI 60, REI60 i większej należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

4.4. Warunki montażu

Całość robót należy wykonać zgodnie:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,

- Cobot Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7”.
- Cobot Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacji – zeszyt 12”.
- Montaż rurociągów należy również wykonać z zgodnie z wytycznymi producenta rur

5. INSTALACJE OGRZEWcze – Przedszkole

5.1. Podstawowe parametry:

Parametry instalacji centralnego ogrzewania:	70/50 °C
Parametry instalacji ciepła technologicznego:	70/50 °C
Strefa klimatyczna:	III
Zewnętrzna temperatura obliczeniowa:	-20°C, wg PN-B-02403:1982
Źródło ciepła:	Kotłownia gazowa
Tryb pracy:	ciągłe, bez obniżenia nocnego

5.1.1. Obliczeniowe temperatury w pomieszczeniach

Wartość projektowanej temperatury wewnętrznej zostały przyjęte na podstawie obowiązujących przepisów i wytycznych zawartych w projekcie technologicznym kuchnia.

RODZAJ POMIESZCZENIA	PROJEKTOWANA TEMPERATURA WEWNĘTRZNA [°C]
Sale lekcyjne	+20
Korytarze komunikacyjne	+20
Jadalnia	+20
Szatnia okryć wierzchnich	+20
WC	+20
Łazienka z prysznicem	+24
Sala wielofunkcyjna	+20
Magazyny	+16
Kotłownia	+10
Pomieszczenia administracyjne	+20
Śmietnik	Nieogrzewany
Przedsionek - wiatrołap	Nieogrzewany
Kuchnia – komunikacja	+16
Kuchnia – zaplecze	+20
Kuchnia – pom. porządkowe	+20
Kuchnia – pom. mycia skrzynek	+20
Kuchnia – zmywalnia	+20
Kuchnia – kuchnia gorąca	+20
Kuchnia – pom. socjalne	+24
Kuchnia – łazienka	+24
Kuchnia – magazyn	+20
Kuchnia – przygotowalnia jaj	+20
Kuchnia – przygotowalnia mięsa	+20
Kuchnia – przygotowalnia warzyw	+20

5.1.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody wg warunków technicznych

RODZAJ PRZEGRODY	U [W/(m ² *K)]
Ściana zewnętrzna	0,25
Dach	0,20
Podłoga na gruncie	0,30
Okna zewnętrzne	1,30
Drzwi zewnętrzne	1,70

5.2. Bilans projektowanego obciążenia cieplnego budynku:

RODZAJ PRZEGRODY	Moc grzewcza [kW]
Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego:	52,0

ROODZAJ PRZEGRODY	Moc grzewcza [kW]
Instalacja ciepła technologicznego do central:	157,4
Instalacja ciepłej wody użytkowej:	62,6
RAZEM:	272,0

Projektowe obciążenie cieplne dla poszczególnych pomieszczeń podano na rysunkach.

Obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano wg PN-EN 12834:2006, w obliczeniach uwzględniono mechaniczną wentylację pomieszczeń z własną nagrzewnicą.

Zaprojektowano 2 kotły gazowe kondensacyjne wiszące o mocy nominalnej 150 kW każdy pracujące w kaskadzie

5.3. Instalacja centralnego ogrzewania

5.3.1. Opis ogólny

W budynku została zaprojektowana instalacja centralnego ogrzewanie grzejnikowego. Całość instalacji zostanie wykonana w systemie rozdzielaczowym. Poszczególne rozdzielacze będą zasilane z instalacji prowadzonej w przestrzeni nadsufitowej w korytarzu. Na podłączeniu do każdego rozdzielacza lub w skrzynce rozdzielaczowej zaprojektowano zawór regulacyjny z króćcami pomiarowymi, z możliwością nastawy wstępnej, z funkcją odcięcia i odwodnienia – na powrocie, na zasilaniu zawór odcinający. Prowadzenie instalacji do poszczególnych grzejników w posadzce.

W zależności od wysokości okien i przeznaczenia pomieszczenia zaprojektowano zainstalowanie grzejników stalowych płytowych lub stalowych konwektorowych.

Wypożenie grzejników konwektorowych obejmować będzie:

- Zestaw przyłączeniowy zaworowy ½" do zasilania dolnego;
- Stalowa obudowa grzejnika z kratką perforowaną;
- Komplet wsporników montażowych;
- Odpowietrznik;
- Głowicę termostatyczną;
- Zawór odcinający – regulujący
- Maskownice wsporników montażowych

Wypożenie grzejników płytowych / higienicznych obejmować będzie:

- Zestaw przyłączeniowy zaworowy ½" do zasilania dolnego;
- Komplet wsporników montażowych;
- Maskownice wsporników montażowych

W pomieszczeniach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci na grzejnikach C.O. należy umieścić osłony ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym.

Przewody instalacji centralnego ogrzewania układać w posadzce lub w bruzdach ściennych. Rurociągi od rozdzielczy do grzejników wykonać z rur z wielowarstwowych (ciś. rob. 6 bar), przewody dystrybucyjne w korytarzu wykonać z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych łączonych przez zaciskanie. Przewody przed ułożeniem w posadzce zaizolować otuliną o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

5.3.2. Zabezpieczenie instalacji

Zgodnie z wymaganiami PN - 91/B-02414 w sprawie zabezpieczeń instalacji ogrzewań wodnych wykonanych w systemie zamkniętym, obieg grzewczy c.o. będzie zabezpieczony naczyniem wzbiorczym przeponowym wraz z zaworem bezpieczeństwa, ciśnienie maksymalne dla instalacji 3bar, zawór bezpieczeństwa zamontowany w kotłowni.

5.4. Instalacja ciepła technologicznego

5.4.1. Opis ogólny

W celu dostarczenia wymaganej ilości ciepła do podgrzewu powietrza w nagrzewnicach wentylacyjnych projektuje się instalację ciepła technologicznego. Instalacja ogrzewania oparta będzie o nagrzewnice wodne pracujące w centralach wentylacyjnych. Instalację wykonać należy ze rur stalowych przewodowych bez szwu. Przewody należy zaizolować otuliną o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Przy każdej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej znajdować się będzie węzeł regulacyjny zawierający: zawór regulacyjny, zawór trójdrogowy, zwór zwrotny, pompę oraz zawory odcinające. Węzeł regulacyjny należy umieścić w obudowie z płyt warstwowych z rdzeniem poliuretanowych, zaizolować termicznie jak przewód prowadzony na zewnątrz, oraz zabezpieczyć kablem grzejnym samoregulującym. Przewody prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed zamarzaniem kablem grzejnym samoregulującym, zaizolować termicznie, izolację zabezpieczyć płaszczem z blachy aluminiowej. Sterowanie mocą nagrzewnic odbywać się będzie poprzez sterowniki poszczególnych central

5.4.2. Zabezpieczenie instalacji

Zgodnie z wymaganiami PN - 91/B-02414 w sprawie zabezpieczeń instalacji ogrzewań wodnych wykonanych w systemie zamkniętym, obieg grzewczy c.o. będzie zabezpieczony naczyniem wzbiorczym przeponowym wraz z zaworem bezpieczeństwa, ciśnienie maksymalne dla instalacji 3bar zamontowanym w kotłowni.

5.5. Zestawienie obciążenia cieplnego pomieszczeń.

Oznaczenie na rysunku	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kubatura [m ³]	Straty ciepła [W]
PARTER					
0.1	przedsionek	5,83	3,40	19,8	-
0.2	hol wejściowy	55,11	2,85	157,1	3401
0.3	wc dla os. niepełnosprawnej	3,86	2,65	10,2	122
0.4	pom. porządkowe	2,83	2,65	7,5	-
0.5	szatnie	53,71	2,85	153,1	3065
0.6	wc zewnętrzne dla dzieci	3,5	3,40	11,9	484
0.7	rozdzielnia elektryczna	4,57	3,40	15,5	354
0.8	pom. ochrony / woźnych	5,46	3,40	18,6	411
0.9	komunikacja	14,86	2,80	41,6	967

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZESPOŁU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI BIELICHA GMINA ZAKRZEW
działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2
BUDYNEK PRZEDSZKOLA

Oznaczenie na rysunku	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m2]	Wysokość [m]	Kubatura [m3]	Straty ciepła [W]
0.10	administracja	11,06	3,40	37,6	1168
0.11	pok. dyrektora	11,06	3,30	36,5	672
0.12	gabinet logopedy	11,06	3,30	36,5	672
0.13	pok. nauczycielski	14,1	3,30	46,5	1433
0.14	pom. socjalne	4,99	3,40	17,0	652
0.15	przedsionek	2,01	2,65	5,3	66
0.16	wc nauczycieli	1,77	2,65	4,7	66
0.17	mag. Krzesel	7,37	3,40	25,1	-
0.18	archiwum	6,27	3,40	21,3	-
0.19	pom. teletechniczne	4,61	3,40	15,7	-
0.20	komunikacja	101,3	3,30	334,3	3452
0.21	sala wielofunkcyjna	68,06	4,70	319,9	3800
0.22	jadalnia	68,06	4,70	319,9	3607
0.23	zaplecze	15,04	3,40	51,1	463
0.24	kuchnia	23,85	3,40	81,1	1675
0.25	pom. mycia mięsa	2,99	3,40	10,2	-
0.26	Przygotowanie warzyw	5,47	3,40	18,6	-
0.27	Magazyn	2,95	3,40	10,0	-
0.28	Przygotowanie Jaj	2,52	3,30	8,3	101
0.29	Zmywalnia	6,15	3,30	20,3	-
0.30	Przedsionek	4,52	3,30	14,9	-
0.31	komunikacja	10,21	3,30	33,7	659
0.32	kotłownia	8,75	3,30	28,9	783
0.33	pom. socjalne	6,03	3,30	19,9	129
0.34	łazienka dla pracowników	2,86	3,30	9,4	226
0.35	Pomieszczenie mycia skrzynek	2,01	3,30	6,6	-
0.36	sala przedszkolna	61,91	3,30	204,3	3543
0.37	magazyn	4,24	3,30	14,0	57
0.38	łazienka	10,68	3,30	35,2	1893
0.39	przedsionek	5,65	3,30	18,6	-
0.40	sala przedszkolna	65,69	3,30	216,8	4877
0.41	magazyn	6,58	3,30	21,7	-
0.42	łazienka	10,37	3,30	34,2	1407
0.43	sala przedszkolna	61,91	3,30	204,3	3013
0.44	magazyn	4,56	3,30	15,0	-
0.45	łazienka	10,26	3,30	33,9	844
0.46	sala przedszkolna	61,91	3,30	204,3	3069
0.47	magazyn	4,11	3,30	13,6	-
0.48	łazienka	10,36	3,30	34,2	795

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZESPOŁU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI BIELICHA GMINA ZAKRZEW
działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2
BUDYNEK PRZEDSZKOLA

Oznaczenie na rysunku	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m2]	Wysokość [m]	Kubatura [m3]	Straty ciepła [W]
0.49	sala przedszkolna	61,91	3,30	204,3	2959
0.50	magazyn	5,21	3,30	17,2	-
0.51	łazienka	10,36	3,30	34,2	748
0.52	łazienka	4,21	3,30	13,9	396
0.53	śmietnik	8,75	3,30	28,9	-
RAZEM:					52029

5.6. Kotłownia gazowa

5.6.1. Opis ogólny

Źródłem ciepła dla obiektu będzie lokalna kotłownia gazowa. Zostały zaprojektowane dwa kotły gazowe kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej 150 kW każdy pracujące w kaskadzie. Do doboru mocy zainstalowanej kotłowni przyjęto priorytetowe działanie obiegu ciepłej wody użytkowej względem obiegu centralnego ogrzewania.

Obieg kotłowy zostanie połączony z obiegami instalacyjnymi za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Zaprojektowane zostały 3 obiegi wtórne:

- Obieg centralnego ogrzewania
- Obieg ciepła technologicznego
- Obieg ciepłej wody użytkowej

W pomieszczeniu kotłowni zostaną zlokalizowane:

- pompy obiegowe
- naczynie wzbiornicze
- kominy odprowadzające spaliny
- kominy wentylacyjne wywiewne
- krata nawiewna powietrza świeżego – kanał typ „Z”
- kanał wentylacyjny wywiewny o wym. FI 200 cm zlokalizowany 5 cm pod stropem
- rurociągi wodne
- armatura (zawory odcinające, odwadniające, odpowietrzające pomocnicze oraz armatura kontrolno – pomiarowa i regulacyjna)
- armaturę oczyszczającą wodę instalacyjną tj.: filtry
- zawór bezpieczeństwa, chroniący instalację przed wzrostem ciśnienia
- odpowietrzniki

5.6.2. Zabezpieczenie instalacji kotłowni

Zabezpieczenie instalacji grzewczej należy wykonać wg PN-B-02414:1999. Jako zabezpieczenie każdego kotła i instalacji projektuje się membranowy zawór bezpieczeństwa (po jednym dla każdego kotła) o ciśnieniu otwarcia 3 bar oraz naczynie wzbiornicze ciśnieniowe, zamontowane w kotłowni.

Zabezpieczenie instalacji wody ciepłej należy wykonać wg PN-B-02440:1976 - w tym celu projektuje się zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6 bar. Dodatkowo projektuje się jedno przeponowe naczynie wzbiornicze przeznaczone do celów wody pitnej.

5.6.3. Odprowadzenie spalin i dostarczenie powietrza do spalania

System oprowadzenia spalin:	zamknięty, ponad dach budynku
System doprowadzenia powietrza:	zamknięty, z zewnątrz budynku

W celu odprowadzenia spalin z kotłów gazowych projektuje się zbiorczy komin o średnicy 200mm ze stali kwasoodpornej wykonany wg PN-B-10425:1989. Powietrze na potrzeby spalania dostarczane będzie z zewnątrz budynku przez przewody powietrzne o średnicy 150mm połączone z palnikami kotłowymi.

Pomieszczenie wentylowane będzie za pomocą kanału wentylacyjnego nawiewnego typu „Z” o wymiarach 25x35cm oraz za pomocą wywietrznika dachowego (kanału wywiewnego) o średnicy 200mm.

5.7. Warunki montażu

Montaż wszystkich instalacji powierzyć wyspecjalizowanej firmie instalacyjnej, która wykona instalację zgodnie z:

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,

- Cobot Instal „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania – zeszyt 6”.
- Montaż urządzeń należy również wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur

5.8. Warunki ochrony pożarowej

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez ściany i stropy o wymaganej odporności ogniowej EI 60, REI60 i większej należy zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ – Przedszkole

6.1. Podstawowe parametry

System wentylacji:	mechaniczny, wywiewny, nawiewno-wywiewny grawitacyjny w wybranych pomieszczeniach
--------------------	--

Minimalne ilości powietrza wentylacyjnego zostały określone na podstawie PN-87/B-03433 oraz wytycznych technologicznych zawartych w projekcie technologicznym kuchni.

MINIMALNE ILOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	WSKAŹNIK
Sale szkolne (zgodnie z p. 4.1.1. PN-87/B-03433)	20 [m ³ /h/os]**
Pomieszczenia administracyjne (zgodnie z p. 4.1.1. PN-87/B-03433)	20 [m ³ /h/os]**
WC	50 [m ³ /h/przybór]
Prysznic	100 [m ³ /h/przybór]
Pisuar	30 [m ³ /h/przybór]
Blok kuchenny – magazyn	3-5 [wym/h]
Blok kuchenny – magazyn warzyw	3-5 [wym/h]
Blok kuchenny – przygotowalnia warzyw	7-10 [wym/h]
Blok kuchenny – przygotowalnia mięsa	7-10 [wym/h]
Blok kuchenny – przygotowalnia jaj	5-7 [wym/h]
Blok kuchenny – kuchnia	15-30 [wym/h]*
Komunikacja, magazyny	1,5 [wym/h]
Szatnie	4 [wym/h]

* - projektowana ilość powietrza została określona na podstawie bilansu zysków ciepła i wilgoci.

** - wszystkie pomieszczenia przeznaczone

6.2. Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego

6.2.1. Dla okresu letniego

- temperatura powietrza $T_z = +30^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza $\phi_z = 45\%$

6.2.2. Dla okresu zimowego

- temperatura powietrza $T_z = -20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza $\phi_z = 100\%$

6.3. Wymagania wartości hałasu dla pomieszczeń

Wymagania dla pomieszczeń w zakresie dopuszczalnego poziomu dźwięku przenikającego do pomieszczeń od instalacji zostały zestawione w poniższej tabeli.

L.p	Typ pomieszczenia	Dopuszczalny równoważny poziom dźwięku L_{Aeq} [dB]	Maksymalny poziom dźwięku L_{Amax} [dB]	Godz .
1	klasy w przedszkolach	30	35	6-22
2	klasy i pracownie szkolne (za wyjątkiem pracowni zajęć technicznych)	35	40	6-22
3	gabinet lekarski	30	35	6-22
4	pomieszczenia do pracy umysłowej wymagającej silnej koncentracji uwagi (gabinety i biblioteka)	30	35	6-22
5	pomieszczenia administracyjne z wewnętrznymi źródłami hałasu	40	45	6-22
6	pomieszczenia administracyjne bez wewnętrznych źródeł hałasu	35	40	6-22
7	sala gimnastyczna	45	50	6-22
8	halle, korytarze	45	50	6-22
9	pozostałe pomieszczenia	nienormowane	nienormowane	-

6.4. Opis ogólny

W budynku przedszkola została zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej. Z uwagi na różną charakterystykę pracy zostały wydzielone funkcjonalnie dwa obszary:

- Sale przedszkolne, pomieszczenia administracyjne, komunikacja w budynku przedszkola – obsługa przez system nawiewno-wywiewny CNW-01, (wraz z wentylatorami wyciągowymi)
- Kuchnia z zapleczem kuchennym – obsługa systemem nawiewnym CN-K-01 (wraz z

wentylatorami wyciągowymi)

6.4.1. Sale przedszkolne

W pomieszczeniach sal przedszkolnych została zaprojektowana wentylacja nawiewno-wywiewna. Nawiew do pomieszczenia za pomocą kratek wentylacyjnych montowanych na kanałach okrągłych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Kanały okrągłe typu „Spiro” z blachy ocynkowanej zaprojektowano jako kanały widoczne, malowane na kolor wskazany przez Architekta. Zbiorczy kanał nawiewny i wywiewny (dla pomieszczenia) zostanie wyposażony w przepustnicę regulacyjną.

Z pomieszczeń sal przedszkolnych część powietrza będzie transferowana do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych oraz do magazynów leżaków

6.4.2. Zespoły higieniczno – sanitarne przy salach przedszkolnych

Dla pomieszczeń zespołów higieniczno-sanitarnych zaprojektowano wentylację wywiewną. Wywiew przez pomieszczenia WC znad misek ustępowych / prysznicy za pomocą zaworów powietrznych. Transfer powietrza z sal przedszkolnych za pomocą kratek transferowych

6.4.3. Magazyny leżaków

Dla pomieszczeń magazynów leżaków zaprojektowano wentylację wywiewną. Wywiew przez pomieszczenia WC znad misek ustępowych / prysznicy za pomocą zaworów powietrznych. Transfer powietrza z sal przedszkolnych za pomocą kratek transferowych

6.4.4. Pomieszczenia administracyjne

Nawiew do pomieszczenia za pomocą kratek wentylacyjnych montowanych na kanałach okrągłych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Kanały okrągłe typu „Spiro” z blachy ocynkowanej zaprojektowano jako kanały widoczne, malowane na kolor wskazany przez Architekta. Wywiew przez zaplecze biblioteki. Zbiorczy kanał nawiewny i wywiewny (dla pomieszczenia) zostanie wyposażony w przepustnicę regulacyjną. Część powietrza będzie

6.4.5. Pomieszczenia administracyjne

W pomieszczeniach administracyjnych została zaprojektowana wentylacja nawiewno-wywiewna zbilansowana. Nawiew do pomieszczenia za pomocą kratek wentylacyjnych montowanych na kanałach okrągłych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Kanały okrągłe typu „Spiro” z blachy ocynkowanej zaprojektowano jako kanały widoczne, malowane na kolor wskazany przez Architekta. Zbiorczy kanał nawiewny i wywiewny (dla pomieszczenia) zostanie wyposażony w przepustnicę regulacyjną .

6.4.6. Pomieszczenie ochrony

W pomieszczeniu świetlicy została zaprojektowana wentylacja nawiewna. Nawiew do pomieszczenia za pomocą zaworów powietrznych / kratek nawiewnych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Wywiew za pomocą transferu

6.4.7. Szatnia odzieży wierzchniej uczniów

W pomieszczeniu świetlicy została zaprojektowana wentylacja nawiewno-wywiewna zbilansowana. Nawiew do pomieszczenia za pomocą nawiewników wirowych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Wywiew za pomocą kratki wywiewnych ze skrzynkami rozprężnymi

6.4.8. WC osób niepełnosprawnych

Dla pomieszczeń WC osób niepełnosprawnych zaprojektowano wentylację wywiewną. Wywiew z pomieszczenia za pomocą zaworów powietrznych. Transfer powietrza z korytarza ogólnego do WC przez podcięcie drzwi między pomieszczeniami lub kratkę transferową.

6.4.9. Pomieszczenia gospodarcze

Dla pomieszczeń gospodarczych zaprojektowano wentylację wywiewną. Wywiew z pomieszczenia za pomocą zaworów powietrznych. Transfer powietrza z korytarza ogólnego przez podcięcie drzwi między pomieszczeniami lub kratkę transferową.

6.4.10. Pomieszczenia elektryczne

Dla pomieszczeń gospodarczych zaprojektowano wentylację wywiewną. Wywiew z pomieszczenia za pomocą zaworów powietrznych. Transfer powietrza z korytarza ogólnego przez połączenie transferowo uzbrojone w odpowiednie zabezpieczenie p.poż.

6.4.11. Sala jadalna.

W pomieszczeniu jadalni została zaprojektowana wentylacja nawiewno-wywiewna zbilansowana. Nawiew do pomieszczenia za pomocą kratki wentylacyjnych montowanych na kanałach okrągłych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Kanały okrągłe typu „Spiro” z blachy ocynkowanej zaprojektowano jako kanały widoczne, malowane na kolor wskazany przez Architekta. Zbiórca kanał nawiewny i wywiewny (dla pomieszczenia) zostanie wyposażony w przepustnicę regulacyjną.

6.4.12. Sala wielofunkcyjna.

W pomieszczeniu sali wielofunkcyjnej została zaprojektowana wentylacja nawiewno-wywiewna zbilansowana. Nawiew do pomieszczenia za pomocą kratki wentylacyjnych montowanych na kanałach okrągłych wyposażonych w indywidualne przepustnice regulacyjne. Kanały okrągłe typu „Spiro” z blachy ocynkowanej zaprojektowano jako kanały widoczne, malowane na kolor wskazany przez Architekta. Zbiórca kanał nawiewny i wywiewny (dla pomieszczenia) zostanie wyposażony w przepustnicę regulacyjną.

6.4.13. Kuchnia

Dla pomieszczenia kuchni zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną zbilansowaną. Nawiew za pomocą nawiewnika wirowego oraz nawiewników waporowych w okapie przyściennym zlokalizowanym nad kuchnią gazową. Wywiew za pomocą okapu przyściennego. Bilans powietrza został opracowany na podstawie zysków i ciepła i wilgoci.

6.4.14. Wentylacja zmywalni.

Dla pomieszczeni zmywalni zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną. Powietrze kompensacyjne będzie przepływało z pomieszczenia zaplecza transferem. Wywiew za pomocą okapu kondensacyjnego przyściennego, zlokalizowanego nad zmywarką.

6.4.15. Wentylacja magazynu warzyw i zmywalni warzyw.

Dla pomieszczeni magazynu warzyw i zmywalni warzyw zaprojektowano wentylację wyciągową. Powietrze kompensacyjne będzie transferowane z przyległego korytarza przez kratki transferowe nad drzwiami. Wywiew za pomocą zaworów powietrznych. Regulacja hydrauliczna za pomocą przepustnic ręcznych

6.4.16. Wentylacja pomieszczenia przygotowalni jaj

Dla pomieszczenia przygotowalni jaj zaprojektowano wentylację wyciągową. Powietrze kompensacyjne będzie transferowane z przyległego korytarza przez kratki transferowe nad drzwiami. Wywiew za pomocą zaworów powietrznych. Regulacja hydrauliczna za pomocą przepustnic ręcznych.

6.4.17. Wentylacja pom. mycia termosów

Dla pomieszczenia mycia termosów zaprojektowano wentylację wyciągową. Powietrze kompensacyjne będzie transferowane z przyległego korytarza przez kratki transferowe nad drzwiami. Wywiew za pomocą zaworów powietrznych. Regulacja hydrauliczna za pomocą przepustnic ręcznych

6.4.18. Wentylacja przygotowalni mięsa

Dla pomieszczenia przygotowalni mięsa zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną. Powietrze kompensacyjne będzie transferowane z przyległego korytarza przez kratki transferowe nad drzwiami. Wywiew za pomocą zaworów powietrznych. Regulacja hydrauliczna za pomocą przepustnic ręcznych

6.4.19. Wentylacja pom. socjalnego i pom. hig-sanitarnych

Dla pomieszczeni socjalnego na parterze zaprojektowano nawiew powietrza świeżego. Powietrze będzie następnie transferowane do pomieszczenia sanitarnego przez kratki transferowe i podcięcie drzwi. Wywiew za pomocą zaworów powietrznych. Regulacja hydrauliczna za pomocą przepustnic ręcznych.

6.5. Ogólna charakterystyka systemu CNW-01

Centrala nawiewno-wywiewna CNW-01 będzie przygotowywać powietrze dla sal przedszkolnych, administracyjnych, komunikacji.

Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy placówki. Praca z niepełną wydajnością (50%) poza godzinami pracy szkoły.

L.p.	WYPOSAŻENIE CENTRALI - Nawiew	
	Wydajność projektowa nawiewu[m ³ /h]:	7370
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%)[m ³ /h]:	8110
1	Przepustnica odcinająca wielopłaszczyznowa przeciw-	

L.p. WYPOSAŻENIE CENTRALI - Nawiew

	bieżna z siłownikiem.	
2	Sekcja filtrów EU5	
3	Wymiennik ciepła	Sprawność temperaturowa przy zrównoważonym przepływie min. 50%
4	Chłodnica DX („freonowa”) z funkcją grzewczą	
	Czynnik chłodniczy:	R410A
5	Sekcja inspekcyjna	
6	Nagrzewnica wodna	
7	Sekcja wentylatorowa	
	Spręż dyspozycyjne doborowy [Pa]	350
	Moc elektryczna [kW]	3,0
	Napięcie [V]:	3x400
	Centrala wyposażona w pełną automatykę oraz wentylator z silnikiem EC.	

L.p. WPOSAŻENIE CENTRALI - Wywiew

	Wydajność projektowa nawiewu:	5980 m3/h
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas: 10%):	6580 m3/h
1	Sekcja filtrów EU4	
2	Wymiennik ciepła	Sprawność temperaturowa przy zrównoważonym przepływie min. 50%
3	Sekcja wentylatorowa	
	Spręż dyspozycyjny doborowy [Pa]:	350
	Moc elektryczna [kW]	4,0
	Napięcie [kW]:	3x400
	Centrala wyposażona w pełną automatykę oraz wentylator z silnikiem EC.	
4	Przepustnica odcinająca wielopłaszczyznowa przeciwbieżna z siłownikiem	

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

1	Maksymalna moc akustyczna na czerpni:	65 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	65 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna od obudowy:	65 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.6. Ogólna charakterystyka systemu CN-K-01

Centrala nawiewno CNK-01 będzie przygotowywać powietrze dla bloku kuchennego i pomieszczeń zaplecza kuchni.

Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy placówki. Praca z niepełną wydajnością (50%) poza godzinami pracy szkoły.

L.p.	WPOSAŻENIE CENTRALI - Nawiew	
	Wydajność projektowa nawiewu[m ³ /h]:	2750
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%)[m ³ /h]:	3025
1	Przepustnica odcinająca wielopłaszczyznowa przeciwbieżna z siłownikiem.	
3	Sekcja filtrów EU5	
4	Chłodnica DX („freonowa”) z funkcją grzewczą	
	Czynnik chłodniczy:	R410A
6	Sekcja inspekcyjna	
5	Nagrzewnica wodna	
5	Sekcja wentylatorowa	
	Spręż dyspozycyjny doborowy [Pa]:	350
	Moc elektryczna [kW]	1,5
	Napięcie [V]:	3x400
	Centrala wyposażona w pełną automatykę oraz wentylator z silnikiem EC.	

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na czerpni:	65 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	65 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna od obudowy:	65 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.7. Ogólna charakterystyka systemu W-WC-01

Wentylator wywiewny W-WC-01 obsługuje pomieszczenia higieniczno-sanitarne – szczegóły wg listy pomieszczeń. Regulacja wydajności za pomocą przepustnic ręcznych. Elementy wywiewne: zawory powietrzne wywiewne. Powietrze kompensacyjne do pomieszczeń transferowane z pomieszczeń komunikacyjnych i sal przedszkolnych. Praca z pełną wydajnością (100%).

L.p.	Wentylator W-WC-01 – dane charakterystyczne	
1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	1370
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	1510
3	Spręż dyspozycyjny doborowy [Pa]:	300
4	Moc elektryczna [kW]	0,46
5	Napięcie [V]	3x400
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy na zewnątrz;	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	70 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	56 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	58 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.8. Ogólna charakterystyka systemu W-WC-02

Wentylator wywiewny W-WC-02 obsługuje pomieszczenie WC 0.06. Praca z pełną wydajnością (100%).

L.p.	Wentylator W-WC-02 – dane charakterystyczne	
1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	60
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	100
3	Spręż dyspozycyjny doborowy [Pa]:	150
4	Moc elektryczna [kW]	0,04
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy wewnątrz;	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	61 dB(A)

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	58 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	52 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.9. Ogólna charakterystyka systemu W-WC-03

Wentylator wywiewny W-WC-03 obsługuje pomieszczenie WC 0.16. Praca z pełną wydajnością (100%).

L.p.	Wentylator W-WC-03 – dane charakterystyczne	
1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m3/h]:	60
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m3/h]:	100
3	Spręż dyspozycyjny doborowy [Pa]:	150
4	Moc elektryczna [kW]	0,04
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy wewnątrz;	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	70 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	50 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	58 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.10. Ogólna charakterystyka systemu W-SM-01

Wentylator wywiewny W-SM-01 obsługuje pomieszczenie śmietnika.

Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy, poza godzinami pracy praca z wydajnością 50%.

L.p.	Wentylator W-SM -01 – dane charakterystyczne	
1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m3/h]:	300
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m3/h]:	330
3	Spręż dyspozycyjny doborowy [Pa]:	250

L.p. Wentylator W-SM -01 – dane charakterystyczne

4	Moc elektryczna [kW]	0,36
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy wewnątrz	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	65 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	62 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	46 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.11. Ogólna charakterystyka systemu W-OK-01

Wentylator wywiewny W-OK-01 obsługuje pomieszczenie kuchni. Wywiew za pomocą okapu nad bloku kuchennego. Doregulowanie poszczególnych podłączeń do okapu za pomocą przepustnic ręcznych.

Powietrze kompensacyjne nawiewane za pomocą nawiewników wyporowych zamontowanych w okapie, oraz nawiewnika dodatkowego. Nawiew z centrali S-CNW-K-01.

Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy, poza godzinami pracy praca z wydajnością 50%.

L.p. Wentylator W-OK-01 – dane charakterystyczne

1	Rodzaj wentylatora	Promieniowo-osiowy
2	Wydajność projektowa [m3/h]:	1900
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m3/h]:	2090
3	Spręż projektowy [Pa]	350
4	Moc elektryczna [kW]	1,0
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej	
	b) Wentylator odporny na temperaturę przepływającego powietrza do 120 stC	
	c) Silnik wentylator poza strumieniem powietrza	
	d) Obudowa akustyczna	

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

--	--	--

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	77 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	64 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	65 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.12. Ogólna charakterystyka systemu W-ZAP-01

Wentylator wywiewny W-ZAP-01 obsługuje pomieszczenia zapleczerw w bloku kuchennym – wg listy pomieszczeń. Regulacja wydajności za pomocą przepustnic ręcznych. Elementy wywiewne: zawory powietrzne wywiewne. Wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni dachowej okrągłej. Powietrze kompensacyjne do pomieszczeń transferowane z pomieszczeń komunikacyjnych.

L.p.	Wentylator W-ZAP-01– dane charakterystyczne	
1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	150
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	165
3	Spręż projektowy [Pa]	200
4	Moc elektryczna [kW]	0,125
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	d) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	e) Wentylator do zabudowy wewnątrz	
	f) Obudowa akustyczna;	

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	72 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	53 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	63 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.13. Ogólna charakterystyka systemu W-ZM-01

Wentylator wywiewny W-ZM-01 obsługuje pomieszczenie zmywalni i pomieszczenia mycia termosów. Wywiew, odpowiednio za pomocą okapu kondensacyjnego ze stali nierdzewnej, i zaworu powietrznego. Regulacja hydrauliczna za pomocą przepustnic ręcznych. Powietrze z pomieszczenia zaplecza.

Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy, poza godzinami pracy praca z wydajnością 50%.

L.p.	Wentylator W-ZM-01 – dane charakterystyczne	
------	---	--

L.p. Wentylator W-ZM-01 – dane charakterystyczne

1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	400
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	440
3	Spręż projektowy [Pa]	300
4	Moc elektryczna [kW]	0,2
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	g) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	h) Wentylator do zabudowy na zewnątrz;	
	i) Obudowa akustyczna;	

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	61 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	64 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	49 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.14. Ogólna charakterystyka systemu W-ZMJ-01

Wentylator wywiewny W-ZMJ-01 obsługuje pomieszczenie przygotowalni jaj. Wywiew za pomocą zaworu powietrznego. Powietrze kompensacyjne z pomieszczenia zaplecza.

Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy, poza godzinami pracy praca z wydajnością 50%.

L.p. Wentylator W-ZMJ-01 – dane charakterystyczne

1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	50
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	55
3	Spręż projektowy [Pa]	150
4	Moc elektryczna [kW]	0,12
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy wewnątrz;	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	53 dB(A)
---	--------------------------------------	----------

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	61 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	35 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.15. Ogólna charakterystyka systemu W-ZM-02

Wentylator wywiewny W-ZM-02 obsługuje pomieszczenia przygotowania warzyw. Regulacja wydajności za pomocą przepustnic ręcznych. Elementy wywiewne: zawory powietrzne wywiewne. Wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni dachowej okrągłej. Powietrze kompensacyjne do pomieszczeń transferowane z pomieszczenia zaplecza. Praca z pełną wydajnością (100%) w godzinach pracy, 50 % poza godzinami pracy.

L.p. Wentylator W-ZM-2 – dane charakterystyczne

1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	200
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	220
3	Spręż projektowy [Pa]	200
4	Moc elektryczna [kW]	0,17
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy na zewnątrz;	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p. WYMAGANIA AKUSTYCZNE

1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	61dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	51 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	43 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.16. Ogólna charakterystyka systemu W-PG-01

Wentylator wywiewny W-PG-01 obsługuje pomieszczenia higieniczno sanitarne – szczegóły wg listy pomieszczeń. Regulacja wydajności za pomocą przepustnic ręcznych. Elementy wywiewne: zawory powietrzne wywiewne. Wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni dachowej okrągłej. Powietrze kompensacyjne do pomieszczeń transferowane z pomieszczeń komunikacyjnych. Praca z pełną wydajnością (100%) całodobowo.

L.p. Wentylator W-PG-01 – dane charakterystyczne

1	Rodzaj wentylatora	Kanałowy
---	--------------------	----------

L.p.	Wentylator W-PG-01 – dane charakterystyczne	
2	Wydajność projektowa [m ³ /h]:	100
	Wydajność doborowa urządzenia (wymagany zapas doborowy: 10%) [m ³ /h]:	110
3	Spręż projektowy [Pa]	200
4	Moc elektryczna [kW]	0,17
5	Napięcie [V]	230
6	Uwagi:	
	a) Wyposażyć w regulator dwustopniowy współpracujący z automatyką centrali wentylacyjnej;	
	b) Wentylator do zabudowy na zewnątrz;	
	c) Obudowa akustyczna;	

L.p.	WYMAGANIA AKUSTYCZNE	
1	Maksymalna moc akustyczna na ssaniu:	53 dB(A)
2	Maksymalna moc akustyczna na wyrzutni:	51 dB(A)
3	Maksymalna moc akustyczna emitowana przez obudowę:	35 dB(A)

UWAGA: w przypadku doboru urządzeń o wyższej mocy akustycznej należy zastosować elementy biernej ochrony akustycznej wg wytycznych Akustyka.

6.17. Warunki montażu

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
- Wymagania Techniczne Cobot instal Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji (wyd. I wrzesień 2002r.).
- Montaż urządzeń należy również wykonać zgodnie z wytycznymi producenta kanałów wentylacyjnych.

6.18. Warunki ochrony pożarowej

Urządzenia i przewody wentylacyjne zostaną wykonane z zachowaniem następujących warunków:

- palne izolacje termiczne i akustyczne oraz inne palne okładziny będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach będą wykonane z materiałów niepalnych,
- przewody przechodzące między strefami pożarowymi i przez przegrody budowlane pomieszczeń wydzielonych pożarowo ścianami w klasie EI 60 zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające samoczynnie zamykające się w razie wykrycia pożaru po zadziałaniu wyzwalacza termicznego. Odporność ogniowa przeciwpożarowych klap odcinających będzie wynosić 60min. (EI 60).

Wydzielenie dróg ewakuacyjnych wg projektu architektury.

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZESPOŁU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI BIELICHA GMINA ZAKRZEW
działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2
BUDYNEK PRZEDSZKOLA

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	wysokość	Kubatura	Projektowana krotność wymian	Str. pow. nawiewanego	Str pow wywiewanego	Str. Pow transfe-rowanego	System nawiewny	System wywiewny
		w m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h		
0.1	przedsionek	5,83	3,4	19,8	-	-	-	-	-	-
0.2	hol wejściowy	55,11	2,9	157,1	2,5	400	250	150	CNW-01	CNW-01
0.3	wc dla os. niepełnosprawnej	3,86	2,65	10,2	9,8	0	100	100	TR	W-WC-01
0.4	pom. porządkowe	2,83	2,65	7,5	6,7	0	50	50	TR	W-WC-01
0.5	szatnie	53,71	2,9	153,1	4,9	700	750	0	CNW-01	CNW-01
0.6	wc zewnętrzne dla dzieci	3,5	3,4	11,9	5,0	0	60	60	TR	W-WC-02
0.7	rozdzielnia elektryczna	4,57	3,4	15,5	3,9	60	0	50	CNW-01	TR
0.8	pom. ochrony / woźnych	5,46	3,4	18,6	3,2	60	0	60	CNW-01	TR
0.9	komunikacja	14,86	2,8	41,6	3,8	160	0	160	TR	TR
0.10	administracja	11,06	3,4	37,6	2,7	100	100	0	CNW-01	CNW-01
0.11	pok. dyrektora	11,06	3,3	36,5	2,7	100	100	0	CNW-01	CNW-01
0.12	gabinet logopedy	11,06	3,3	36,5	2,7	100	100	0	CNW-01	CNW-01
0.13	pok. nauczycielski	14,1	3,3	46,5	6,4	300	300	0	CNW-01	CNW-01
0.14	pom. socjalne	4,99	3,4	17,0	5,9	100	100	0	CNW-01	CNW-01
0.15	przedsionek	2,01	2,7	5,3	18,8	0	0	100	TR	TR
0.16	wc nauczycieli	1,77	2,7	4,7	21,3	0	100	100	TR	W-WC-03
0.17	mag. Krzesień	7,37	3,4	25,1	2,0	0	50	50	TR	CNW-01
0.18	archiwum	6,27	3,4	21,3	2,3	0	50	50	TR	CNW-01
0.19	pom. teletechniczne	4,61	3,4	15,7	3,2	50	50	0	CNW-01	CNW-01
0.20	komunikacja	101,31	3,3	334,3	1,5	500	380	120	CNW-01	CNW-01

Projektowanie i Nadzory T. Zalewski i s-ka
ul. Piłsudskiego 6B lokal 15
05-600 Grójec

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZESPOŁU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI BIELICHA GMINA ZAKRZEW
działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2
BUDYNEK PRZEDSZKOLA

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	wysokość	Kubatura	Projektowana krotność wymian	Str. pow. nawiewanego	Str pow wywiewanego	Str. Pow transfe-rowanego	System nawiewny	System wywiewny
0.21	sala wielofunkcyjna	68,06	4,7	319,9	3,1	1000	1000	0	CNW-01	CNW-01
0.22	jadalnia	68,06	4,7	319,9	3,1	1000	1000	0	CNW-01	CNW-01
0.23	zaplecze	15,04	3,4	51,1	14,7	750	0	750	CN-K-01	TR
0.23A	Pomieszczenie porządkowe	1,7	3,4	5,8	8,7	0	50	0	TR	W-PG-01
0.24	kuchnia	23,85	3,4	81,1	23,4	1900	1900	0	CN-K-01	W-OK.-1
0.25	pom. mycia mięsa	2,99	3,4	10,2	9,8	100	100	0	CN-K-01	W-ZAP-01
0.26	Przygotowanie warzyw	5,47	3,4	18,6	10,8	0	200	200	TR	W-ZM-02
0.27	Magazyn	2,95	3,4	10,0	5,0	0	50	50	TR	W-ZAP-01
0.28	Przygotowanie Jaj	2,52	3,3	8,3	6,0	0	50	50	TR	W-ZMJ-01
0.29	Zmywalnia	6,15	3,3	20,3	17,2	0	350	350	TR	W-ZM-01
0.30	Przedsionek	4,52	3,3	14,9	-	-	-	-	-	-
0.31	komunikacja	10,21	3,3	33,7	3,0	100	100	0	CNW-01	CNW-01
0.32	kotłownia	8,75	3,3	28,9	ND	nd	nd	nd	ND	ND
0.33	pom. socjalne	6,03	3,3	19,9	7,5	150	0	150	CNW-01	TR
0.34	łazienka dla pracowników	2,86	3,3	9,4	15,9	0	150	150	TR	W-WC-01
0.35	Pomieszczenie mycia skrzynek	2,01	3,3	6,6	7,5	0	50	50	TR	W-ZM-01
0.36	sala przedszkolna	61,91	3,3	204,3	2,6	530	230	300	CNW-01	CNW-01
0.37	magazyn	4,24	3,3	14,0	7,1	0	100	100	TR	CNW-01
0.38	łazienka	10,68	3,3	35,2	5,7	0	200	200	TR	W-WC-01
0.39	przedsionek	5,65	3,3	18,6	-	-	-	-	-	-
0.40	sala przedszkolna	65,69	3,3	216,8	2,4	530	230	300	CNW-01	CNW-01
0.41	magazyn	6,58	3,3	21,7	4,6	0	100	100	TR	CNW-01
0.42	łazienka	10,37	3,3	34,2	5,8	0	200	200	TR	W-WC-01
0.43	sala przedszkolna	61,91	3,3	204,3	2,6	530	230	300	CNW-01	CNW-01

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZESPOŁU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI BIELICHA GMINA ZAKRZEW
działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2
BUDYNEK PRZEDSZKOLA

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	wysokość	Kubatura	Projektowana krotność wymian	Str. pow. nawiewanego	Str pow wywiewanego	Str. Pow transfe-rowanego	System nawiewny	System wywiewny
0.44	magazyn	4,56	3,3	15,0	6,6	0	100	100	TR	CNW-01
0.45	łazienka	10,26	3,3	33,9	5,9	0	200	200	TR	W-WC-01
0.46	sala przedszkolna	61,91	3,3	204,3	2,6	530	230	300	CNW-01	CNW-01
0.47	magazyn	4,11	3,3	13,6	7,4	0	100	100	TR	CNW-01
0.48	łazienka	10,36	3,3	34,2	5,9	0	200	200	TR	W-WC-01
0.49	sala przedszkolna	61,91	3,3	204,3	2,6	530	230	300	CNW-01	CNW-01
0.50	magazyn	5,21	3,3	17,2	5,8	0	100	100	TR	CNW-01
0.51	łazienka	10,36	3,3	34,2	5,9	0	200	200	TR	W-WC-01
0.52	pom. gospodarcze	4,21	3,3	13,9	3,6	0	50	50	TR	W-PG-01
0.54	WC NS	4,22	3,3	13,9	5,0	0	70	70	TR	W-WC-01
0.53	śmietnik	8,75	3,3	28,9	10,4	0	300	300	TR	W-SM-01

7. INSTALACJA POMP CIEPŁA – PRZEDSZKOLE

7.1. Podstawowe parametry

Typ pomp ciepła	Sprężarkowe agregaty inwerterowe
Dolne źródło – tryb grzania	Powietrze zewnętrzne
Dolne źródło – tryb chłodzenia	Powietrze nawiewane
Górne źródło – tryb grzania	Powietrze nawiewane
Górne źródło – tryb chłodzenia	Powietrze zewnętrzne

7.2. Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego

7.2.1. Dla okresu letniego

- temperatura powietrza (do doboru jednostki zewnętrznej) $t_z = +30^{\circ}\text{C}$
- wilgotność powietrza $\text{RH} = 45\%$

7.3. Opis ogólny

Zgodnie z decyzją Zamawiającego w budynku zostanie zastosowane odnawialne źródło energii. W każdej centrali wentylacyjnej zostały zaprojektowane wymienniki ciepła (powietrze / czynnik chłodniczy R410).

W okresie letnim w/w wymienniki będą pracowały w trybie chłodzenia ochładzając powietrze nawiewane do pomieszczeń przedszkola.

W okresie sezonu grzewczego gdy temperatura powietrza zewnętrznego będzie niższa niż temperatura nawiewu do pomieszczeń agregaty sprężarkowe będą pracować w funkcji grzania – ogrzewając powietrze nawiewane do wymaganej temperatury. Dolna granica ekonomicznej pracy agregatu sprężarkowego wynosi -5°C . Z uwagi na wymaganą moc chłodniczą w niektórych centralach zaprojektowano wymienniki dwusekcyjnej.

7.4. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

I.p	Nr urządzenia sprężarkowego	Nr centrali	Maksymalna moc grzewcza [kW]	Maksymalna moc chłodnicza [kW]	Dane elektryczne
1	AS-1.1	CNW-01	16,0	14,0	3,88 kW / 3x400 V
2	AS-1.2	CNW-01	16,0	14,0	3,88 kW / 3x400 V
3	AS-2	S-CNW-02	10,0	11,2	2,77 kW / 3x400 V

Grójec, dnia 31.10.2014r

8. OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami /tj, Dz. U. z 2010r. nr 243, poz. 1623, zm. z 2011r. Dz. U. Nr 32, poz. 159, nr 45, poz. 235, nr 94, poz. 551, 135, poz. 789, nr 142, poz. 829, nr 185, poz. 1092, nr 232, poz. 1377 z 2012r. poz. 472, po. 951, poz. 1256/, że sporządzony projekt budowlany sieci i instalacji sanitarnych dla zespołu oświatowego w miejscowości Bielicha, dz. nr ew. 369/3 i 368/2, gmina Zakrzew, wykonany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
/ projektant / :

.....
/ sprawdził / :

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego.

Projekt zespołu oświatowego m-ci Bielicha, gmina Zakrzew
Bielicha, gmina Zakrzew
/ działki nr ew. 369/3, 368/2 /

2. Inwestor:

Gmina Zakrzew
Zakrzew 51
26-652 Zakrzew

3. Projektant i sprawdzający:

Projektant:	Podpis:
Przemysław Zalewski nr upr. MAZ/0247/POOS/11	
Sprawdzający:	Podpis:
Małgorzata Świtkiewicz nr upr. GP-III-7342/8/93	

Podstawa prawna:

art. 20 ust. 1b Prawa Budowlanego (Dz. U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)

Grójec dnia 31.10.2014 r.

Część opisowa:

1. Zakres robót:

Budowa sieci i instalacji sanitarnych dla zespołu oświatowego w miejscowości Bielicha.

2. Wykaz urządzeń stwarzających zagrożenie zdrowia lub życia pracowników:

- a) sieć energetyczne niskiego napięcia;
- b) sieć wodociągowa,
- c) sieć kanalizacyjna deszczowa i sanitarna
- d) sieć gazowa
- e) sieć telekomunikacyjna

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzkiego

- sieć energetyczna niskiego napięcia
- sieć gazowa;

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń:

1. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

1) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 - **nie występuje**

2) przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni – **nie występują**

2. W planie, o którym mowa w ust. 1, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

1) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - **występują**.

2) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - **nie występuje**

3) stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym - **nie występuje**

4) prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych - **nie występuje**

5) stwarzających ryzyko utonięcia pracowników - **nie występuje**

6) prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach - **nie występuje**

7) wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - **nie występuje**

8) wykonywanych w ksonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - **nie występuje**

9) wymagających użycia materiałów wybuchowych - **nie występuje**

10) prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – **nie występuje**

5. Pracownicy i zakres instruktażu

Do robót mogą przystąpić tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe, znający przepisy BHP oraz przeszkoleni w obsłudze narzędzi i sprzętu do wykonania nimi robót. Pracownicy powinni być poinstruowani przed przystąpieniem do robót przez Kierownika Budowy. Zgodnie z wytycz-

nymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 180, poz. 1860 z późn. zm.). Do robót przystępują pracownicy posiadający badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na danym stanowisku pracy. Personel inżynieryjno-techniczny kierujący i nadzorujący przebieg prób oraz personel przewidziany do przeprowadzania prób powinien być przeszkolony w zakresie BHP.

6. Wydzielenie i oznakowanie miejsc w trakcie realizacji wraz z zabezpieczeniem:

Należy wydzielić i oznakować strefy: robocze, składowania materiałów, ppoż. i zabezpieczenia sanitarnego. Strefa zabezpieczenia sanitarnego powinna być wyposażona w apteczkę pierwszej pomocy (w miejscu łatwo dostępnym dla pracowników – samochodzie) oraz podręczny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnica). Wszystkie strefy winny być odpowiednio oznakowane wyposażone w tablice informacyjne i ostrzegawcze. W pasie ruchu drogowego roboty prowadzić na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne i ewakuacyjne na wypadek awarii, pożaru, czy innego zagrożenia o charakterze nagłym. Osoby przebywające na stanowiskach, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości. Przy wykonywaniu prac związanych z pracami na wysokości przestrzegać wytycznych BHP zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.mw sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401). W pracach spawalniczych przestrzegać przepisów i zasad BHP oraz ochrony przeciwpożarowej.

7. Środki ochrony osobistej:

Pracownikom należy zapewnić odzież ochronną i obuwie robocze zgodnie z charakterem wykonywanej pracy, ponadto pracownicy winni być wyposażeni w indywidualne środki ochrony tj.: rękawice i kaski.

PROJEKT BUDOWLANY PROJEKT ZESPOŁU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI BIELICHA GMINA ZAKRZEW
działki nr ewidencyjne: 369/3 i 368/2
BUDYNEK PRZEDSZKOLA

**10. ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO
MAZOWIECKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W WARSZAWIE**

11. ODPIS UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

12. ANALIZA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

13. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU