

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

MIROSLAW BURTA
ZAKŁAD USŁUGOWY
ul. Grabianowska 23
08-110 Siedlce
NIP: 821-000-53-38
telefax (25) 632-56-79
Regon 710014231
kom. +48-505-085-426
email: m.m.burta@wp.pl
TOM 3b/4 Egz. Nr



PROJEKT TECHNICZNY

1. ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM
2. BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU ORAZ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY ZE PODZIEMNYMI ZBIORNIKIEM O POJ. 6400L,
3. MONTAŻ ZBIORNIKA NA DESZCZÓWKĘ O POJ. 20m3
4. BUDOWA PLACU ZABAW

W RAMACH ZADANIA: „ BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNO SZATNIOWYM W NIWISKACH”

Zabudowa: usług oświaty
Nazwa: Zespół Szkolno- przedszkolny w Niwiskach, ul. Rynek 21. 08-124 Mokobody
Lokalizacja : Działka nr 173/2
 Obręb Niwiski 142604_2.0012
 Ul. Rynek 21, 08-124 Mokobody

Inwestor: Gmina Mokobody
 Plac Chreptowicza 25
 08-124 Mokobody

Kategoria budynku IX, VIII

Lp.	Projektant	Uprawnienia	Podpis
1	Projektant: Mgr inż. Przemysław Tokarski	Specjalność instalacyjno-inżynierska do projektowania w zakresie instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych i gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAZ/0430/POOS/09	
2	Sprawdzający: mgr inż. Ewa Babicz	Specjalność instalacyjno-inżynierska do projektowania w zakresie instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych i gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAZ/0828/PWBS/21	

Siedlce, 01 KWIECIEŃ 2025 r.

PROJEKT TECHNICZNY
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
4. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI.....	9
5. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WODY NA CELE P.POŻ.....	12
6. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	14
7. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	30
8. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI GAZU PŁYNNEGO.....	35
9. UWAGI KOŃCOWE.....	38

2. Rysunki

- 1.** Projekt zagospodarowania terenu
- 2.** Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej
- 3.** Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej
- 4.** Rzut parteru – instalacja kanalizacyjna
- 5.** Rzut parteru – instalacja wodna
- 6.** Rzut parteru – instalacja gazu płynnego
- 7.** Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania
- 8.** Profil podłużny przyłącza gazu płynnego
- 9.** Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej
- 10.** Profil podłużny przyłącza wody
- 11.** Profil podłużny przyłącza kanalizacji deszczowej
- 12.** Schemat węzła wodomierzowego
- 13.** Schemat włączenia do sieci wodociągowej
- 14.** Schemat węzła p.poż.
- 15.** Schemat hydrantu wewnętrznego p.poż.
- 16.** Aksonometria instalacji gazu
- 17.** Schemat szafki gazowej

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

- 18.** Schemat technologiczny instalacji gazu
 - 19.** Instalacja odgromowa z lok. Anodową dla zbiornika podziemnego
 - 20.** Płyta fundamentowa pod zbiornik
 - 21.** Schemat kotłowni
 - 22.** Rzut centrali wentylacyjnej
 - 23.** Schemat jednostki wentylacyjnej na hali sportowej
 - 24.** Rzut nagrzewnicy
 - 25.** Przekrój zbiornika na deszczówkę
 - 26.** Schemat włączenia do studzienki kanalizacyjnej
 - 27.** Schemat studzienki kanalizacyjnej
 - 28.** Schemat przejścia przez przegrodę budowlaną
-
- 3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
 - 4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego
 - 5. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności sprawdzającego do izby samorządu zawodowego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- Inwentaryzacja stanu istniejącego dla celów projektowych obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego i normy Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt zawiera rozwiązania w zakresie instalacji centralnego ogrzewania, wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej oraz instalacji zbiornikowej z wewnętrzną instalacją gazu. W zakres projektu instalacji wchodzi dobór grzejników podłogowych oraz średnic przewodów centralnego ogrzewania, dobór zaworów oraz średnic przewodów do instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji, dobór średnicy przewodów, nawiewników, wywiewników oraz urządzeń wentylacyjnych -central do wentylacji mechanicznej dla rozbudowy i przebudowy budynku Zespołu Szkolno - Przedszkolnego w Niwiskach o salę gminastyczną wraz z łącznikiem oraz zapleczem sanitarno- szatniowym.

Projekt zawiera także rozwiązania związane z zagospodarowaniem terenu, czyli projekt przebudowy kanalizacji sanitarnej, projekt budowy kanalizacji deszczowej, instalacji zbiornikowej z podziemnym zbiornikiem o poj. 6400 l oraz budowa przyłącza wodociągowego.

3. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Zaprojektowano przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej, ze względu na kolizję z projektowanym budynkiem. Zaprojektowano włączenie do studni S1, należy przewidzieć przełączenia istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej ze studni S2, S5, S6, a następnie włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w studni S8. Zaprojektowano przyłączy kanalizacji sanitarnej z projektowanego budynku i włączenie do projektowanej przebudowy do studni S4. Przebudowana zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym. Kanalizację sanitarną wykonać z rur jednorodnych z tworzywa sztucznego Ø200PVC typu ciężkiego, klasy SN8, łączonych na uszczelki gumowe. Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie rewizyjne – Ø315PVC. Studnie posadzić na zagęszczonej podsypce piaskowej.

Zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą wodę z dachu budynku. Zaprojektowano zbiornik na wodę deszczową o pojemności 20 000 litrów. Rury spustowe budynku zostały włączone do kanalizacji deszczowej. Instalacja kanalizacji deszczowej została przedstawiona na projekcie zagospodarowania terenu oraz profilu podłużnym. Kanalizację deszczową wykonać z rur jednorodnych z tworzywa sztucznego typu ciężkiego, klasy SN8, łączonych na uszczelki gumowe. Na trasie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie rewizyjne – Ø315PVC. Studnie posadzić na zagęszczonej podsypce piaskowej.

Roboty ziemne i montażowe

Kanalizację sanitarną należy układać w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych. Wykop pod projektowaną kanalizację sanitarną prowadzić przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego np. koparki podsiębiernej. Szerokość dna wykopu min. 1,0 m z poszerzeniem w miejscu lokalizacji studni. Urobek składać na odkład wzdłuż wykopu metodą powierzchniową, nadmiar gruntu wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Rury kanalizacyjne PVC układać na podsypce z piasku o grubości min. 20 cm z podłużnym wyprofilowaniem dna podłoża w

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

obrębie kąta 90°. Rury układać na podłożu całkowicie odwodnionym - zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Należy przewidzieć odwodnienie wykopu metodą powierzchniową, drenażu poziomego lub depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej w przypadku wystąpienia wód gruntowych. Obsypkę ochronną należy wykonać do wysokości min. 30cm nad wierzchem rury kanalizacyjnej gruntem j/w ze starannym i ostrożnym zagęszczeniem zwłaszcza w tzw. pachach przewodu i w odległości 10cm od rury /ubijakami drewnianymi/w dalszej odległości od rury lekkim sprzętem mechanicznym. Zasyпка na działkach powinna być wykonana gruntem rodzimym lub piaskiem średnim, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką szalowań. Grunt rodzimy wymienić na pospółkę żwirową i wykorzystać do zasyпки pod warunkiem uzyskania stopnia zagęszczenia $Is=1,00$. Po zakończonych robotach budowlanych należy przywrócić poprzedni stan nawierzchni.

Roboty ziemne i montażowe należy przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz instrukcją montażową producenta rur. Rury PVC należy składać i transportować zgodnie z instrukcją montażową wydaną przez producenta rur.

Przyłącze wodociągowe

Zaprojektowano przyłącze wody o średnicy $\varnothing 63PE$. Włączenie przyłącza zaprojektowano do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy $\varnothing 160PE$. Lokalizacja przyłącza zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. S1.

Przyłącze wody projektuje się z rur polietylenowych PE100 (SDR17) o średnicy $\varnothing 63PE$, łączone za pomocą złączki (ewentualnie łączone przez zgrzewanie elektrooporowe). Zgrzewanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażową rur PE. Włączenie do istniejącej sieci wykonać za pomocą trójnika żeliwnego 150/65. Za włączeniem zamontować zasuwę odcinającą z klinem gumowym. Całość wykonać zgodnie ze schematem włączenia.

Roboty ziemne i montażowe

Wykop pod projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać mechanicznie lub ręcznie. Szerokość wykopu pod projektowane przyłącze $0,8\div 1m$. W przypadku wystąpienia

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

wód gruntowych należy przewidzieć odwodnienie wykopu metodą powierzchniową, drenażu poziomego lub depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej. Rurociąg należy układać w wykopie na przygotowanym podłożu, podsypce z piasku o grubości 20cm. Obsypkę rurociągu na działkach do wysokości 30cm wykonać z piasku pozbawionego kamieni i gruzu. Zasypanie wykopu powyżej obsypki można wykonać gruntem rodzimym, o ile zapewniony zostanie odpowiedni stopień zagęszczenia gruntu. Trasę przyłącza wodociągowego oznakować taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego. Miejsce włączenia projektowanego przyłącza do sieci należy dodatkowo oznakować tabliczką informacyjną. Po trasie projektowanego przyłącza wody nie występują skrzyżowania. Trasę przyłącza wody pokazano na planie zagospodarowania terenu rysunek nr S1 opracowania.

Instalacja zbiornikowa z przyłączem gazu płynnego

Projektuje się zbiornik podziemny gazu płynnego o poj. 6400 l, instalację gazu płynnego Ø32PE. Usytuowanie zbiornika oraz przyłącza gazu płynnego pokazano na projekcie zagospodarowania. Projektowane obiekty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zbiornik powinien być lokalizowany w miejscu ogrodzonym, przewiewnym, dobrze wentylowanym, przy zachowaniu odległości bezpiecznych. Zbiornika gazu płynnego nie wolno lokalizować w zagłębieniach terenu oraz w terenie podmokłym. Zbiornik nie wymaga żadnej specjalnej ochrony przed czynnikami atmosferycznymi poza opisanym w projekcie podłączeniem do uziemienia otokowego. Należy zapewnić utwardzony dojazd dla cysterny i wozów Straży Pożarnej. Zbiornik należy lokalizować na prefabrykowanej płycie fundamentowej dostarczanej przez producenta. Podpora spełnia wymagania odporności ogniowe R120.

Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych. Instalację należy wyposażyć w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6kg.

Grupa wybuchowości gazu płynnego jest określona jako IIA, klasa temperaturowa T2. Strefy zagrożenia wybuchem dla zbiornika podziemnego o pojemności 6400 litrów, wynoszą: R=1,5m we wszystkich kierunkach od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

bezpieczeństwa i reduktorów gazu zbiornika $H=1,0\text{m}$ w górę od zamontowanej na zbiorniku armatury, i w dół do ziemi.

W przypadku pożaru należy:

Zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz zawory na ścianie budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Powiadomić Straż Pożarną (tel. 998 lub. 112) i wskazać lokalizację zbiornika gazu.

W miarę możliwości schładzać zbiornik gazu płynnego polewając go wodą.

Metoda wykonawstwa tradycyjna – wykopem otwartym. Prace wykonywać pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do kierowania i nadzorowania robót.

Zaprojektowano budowę przyłącza gazu gazu płynnego średniego ciśnienia od zbiorników gazu do ściany budynku żłobka. Zaprojektowano instalację gazu płynnego do nowej kotłowni gazowej w budynku oraz do kuchni.

Przyłącze gazu projektuje się z rur $\varnothing 32$ PE100 typoszeręgu SDR11. Przewody gazowe powinny odpowiadać Polskim Normom. Przyłącze zakończyć punktem redukcyjnym umiejscowionym w szafce gazowej typowej zlokalizowanej na ścianie budynku. Podejście pod szafkę należy wykonać za pomocą gotowego podejścia pod szafkę. Rura przewodowa jak i osłonowa przyłącza winna być umocowana w sposób trwały (dla usztywnienia układu) do szafki.

W skład punktu wchodzi:

- kurek główny
- reduktor II° stopnia

Trasę instalacji zewnętrznej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Roboty ziemne i montażowe

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy dokonać geodezyjnego tyczenia trasy zgodnie z Projektem Budowlanym. Przewody gazowe przyłącza ułożyć w wykopie o szerokości min. 0,4 m, na głębokości 0,80m. Dno wykopów oczyścić z korzeni, kamieni i podobnych części stałych. Pod przyłączem zastosować podsypkę piaskową min. 10 cm, a nad przewodem gazowym obsypkę min. 10 cm. Obok projektowanego przyłącza należy

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

ułożyć przewód lokalizacyjny DY 1,5mm². Przewód lokalizacyjny powinien zostać wyprowadzony z gruntu do wnętrza punktu redukcyjnego. Po wykonaniu obsypki, 40 cm nad rurą gazową ułożyć taśmę ostrzegawczą, żółtą z nadrukiem „gaz”. Nadruk powinien powtarzać się co 0,5-0,05m. Przed zasypaniem wykopu zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Trasę przewodu zasypać kolejno trzema warstwami gruntu rodzimego w optymalnym do zagęszczenia stanie wilgotności. Zasypkę piaskową zagęszczać ręcznie. Przyłącze należy ułożyć, jeśli jest to możliwe, ze spadkiem w kierunku zbiornika gazu. Po zakończonych robotach należy przywrócić poprzedni stan nawierzchni.

Po ułożeniu rur PE, przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności przyłącza na ciśnienie próbne 0,6 MPa przy użyciu medium próbnego obojętnego. Czas trwania próby 1 godz., w czasie której niedopuszczalny jest żaden spadek ciśnienia.

4. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI

Zima woda użytkowa

Woda w obiekcie zużywana będzie do celów technologicznych, porządkowych, sanitarnych i p.poż. Woda powinna odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Projektowana instalacja wodociągowa będzie zasilana z instalacji wody przygotowanej w nowo projektowanej kotłowni gazowej.

Wodę należy doprowadzić do punktów poboru wody zgodnie z częścią graficzną branży sanitarnej.

Rozdział instalacji wody zimnej przewiduje się za rozdział instalacji:

- na cele bytowe,
- instalację hydrantową.

Dalej do projektowanych węzłów sanitarnych – prowadzenie rurociągów w lokalnych zabudowach oraz bruzdach ściennych. W pomieszczeniach z kratkami ściekowymi należy doprowadzić wodę zimną (krany czerpalne) do zmywania posadzek.

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

Rurociągi

Całość przewodów rozdzielczych instalacji wody zimnej wykonać w technologii z rur PP PN10. Instalacje wody ciepłej wykonać z rur i kształtek w technologii PP Stabi PN20. Do montażu rurociągów stosować zawiesia i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej. Przy montażu stosować wytyczne producenta rur. Odcinki poziome i odgałęzienia do armatury należy montować z zachowaniem spadków minimalnych 0,25% w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzania, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji. W miejscach przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne.

Izolacja termiczna

Rurociągi rozprowadzające i piony wodociągowe należy zabezpieczyć przeciwwroszeniowo przy zastosowaniu otuliny prefabrykowanej kauczukowej lub polietylenowej.

Armatura

- odcinająca kulowa – gwintowana
- antyskażeniowa,
- zawory podpionowe z kurkiem spustowym,
- zawory odcinające na odgałęzieniach instalacji,
- spustowa, instalowana na pionach oraz w najniższych punktach instalacji

W celu możliwości odcięcia poszczególnych grup węzłów zastosowano na odgałęzieniach zawory odcinające. Całość na ciśnienie robocze minimum PN 16.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody – rurociągi stalowe oraz obejmami dla rurociągów z tworzywa. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Ciepła woda użytkowa

Woda ciepła przygotowywana jest centralnie w podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 300l. Podgrzew wody realizowany będzie poprzez podgrzew czynnikiem grzewczym z kotła gazowego. Ciepła woda o temperaturze 35oC do 38oC dostarczana będzie do urządzeń dostępnych dla dzieci, do pozostałych urządzeń 55oC do 60oC. Do misek ustępowych doprowadzona będzie tylko woda zimna.

Sposób rozprowadzenia, zabezpieczenia i montażu, armatura odcinająca, analogicznie do instalacji wody zimnej.

Instalacja wyposażona będzie w system sterowania dla dezynfekcji termicznej układu c.w.u. zabezpieczający przed rozwojem bakterii legionowych. Instalacja cyrkulacji ciepłej wody uzbrojona będzie w automatyczny system sterowania procesem dezynfekcji.

Izolacja termiczna

Wszystkie rurociągi ciepłej wody, poziome i pionowe należy zaizolować stosując otuliny prefabrykowane. Grubość izolacji zgodnie z PN-B-02421- Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

Średnica rurociągu [mm]	Grubość izolacji [mm]
Dn15	20
Dn20	20
Dn25	20
Dn32	25
Dn40	25

Kanalizacja

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do systemu kanalizacji poprzez projektowane przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej. Główne rozporowadzenie poziomych przewodów zaprojektowano podposadzkowo. Napowietrzenie instalacji przewidziano poprzez wywiewki kanalizacyjne montowane ponad dachem na wysokości 0,5.-1,0m. Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki grawitacyjnie z przyborów sanitarnych. Kanalizację

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

sanitarną wykonano z rur PVC kielichowych o średnicy 160mm oraz 110mm. Podejścia do zlewów, umywalk oraz pryszniców należy wykonać z rur PCV o średnicy 50mm, natomiast podejścia do misek ustępowych rurami o średnicy 110mm. Przewody prowadzono ze spadkiem 1,5%.

Piony oraz poziomy instalacji kanalizacyjnej po jej wykonaniu poddać próbie szczelności i sprawdzić prawidłowość funkcjonowania. Instalacje wykonać zgodnie z przepisami budowlano – montażowymi.

Ścieki odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji sanitarnej. Piony oraz poziomy instalacji kanalizacyjnej po jej wykonaniu poddane próbie szczelności i sprawdzono prawidłowość funkcjonowania. Przejście rury przez ścianę budynku wykonano w rurze osłonowej. Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ognioodpornymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Miejsca przejść trwale oznaczono zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Technologia robót zewnętrznych jak w przypadku kanalizacji sanitarnej. Instalacje wykonano zgodnie z przepisami budowlano – montażowymi.

5. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WODY NA CELE P.POŻ

Max zapotrzebowanie wody dla celów p-poż

$q_{obl} = 1,0 \text{ l/s}$ dla 1 hydrantu p.poż. DN25

Instalacje p. poż. wykonać rur stalowych ocynkowanych o średnicy 32 mm łączonych na gwint. Rurociągi ułożono w warstwie izolacyjnej posadzki, odcinki pionowe rurociągu prowadzono w bruzdach wykonanych w ścianach. Zamontować hydrant wewnętrzny z węzłem półsztywnym długości 30m DN 25 mm z miejscem na gaśnicę o wydajności 1,0 l/s. Szafki hydrantowe malowane proszkowo w kolorze RAL 3000 – czerwonym. Zaprojektowano hydrant DN25 podtynkowy.

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się:

- zawór hydrantowy 25mm
- wąż półsztywny 25mm o długości 30 m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 12,0 mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858.

Szafkę hydrantową zamontować na kołki rozporowe $\varnothing 8\text{mm}$ lub $\varnothing 10\text{mm}$ po 2 szt. na jeden bok na wysokości zaworu 1,35 m od posadzki. Wymagane ciśnienie minimalne na hydrancie wynosi 2,0 bary.

Po zamontowaniu szafki i hydrantu dokonać sprawdzenia poprawności montażu, czy drzwiczki w czasie zamykania i otwierania nie ocierają się o obudowę hydrantu, oraz czy szczelność wokół drzwiczek jest równa. Hydrant posiada certyfikat zgodności wydany przez CNBOP. Wykonana instalacja poddana ciśnieniowej próbie szczelności oraz przeprowadzić badania wydajności hydrantu. Dla hydrantów DN25 wydajność powinna wynosić – 1,0 l/s.

Wszystkie przejścia przez przegrody p.poż. należy zabezpieczyć masą ognioochronną o odporności ogniowej równej odporności przegrody. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Projekt przewiduje montaż na instalacji wody bytowej za odejściem na instalację hydrantową zawór priorytetu. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie zaworu elektromagnetycznego, pracującego wg presostatu zamontowanego na odejściu wody hydrantowej. Całość układu, tj. zawór, presostat, cewka – skompletować wg firmy producenta zastosowanego systemu.

Jeżeli ciśnienie wody na przyłączy jest niewystarczające dla spełnienia powyższego warunku należy zastosować układ podnoszenia ciśnienia w oparciu np. o zestaw hydroforowy. Stosować zestaw z jedną pompą rezerwową.

6. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektuje się instalację wodną, dwururową, w obiegu wymuszonym o parametrach 75/55°C. Źródłem ciepła dla budynku jest kotłownia gazowa na gaz płynny.

Budynek wyposażony będzie w instalację:

- instalacje ogrzewania podłogowego,
- ciepła technologicznego dla potrzeb centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej,
- zasilanie nagrzewnic na sali gimnastycznej,
- zasilanie jednostek wentylacyjnych na sali gimnastycznej,
- przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Kotłownia

Budynek wyposażony będzie w kotłownię wodną zasilaną gazem płynnym wyposażoną w dwa kotły kondensacyjne pracujące kaskadowo.

Kotłownia zasilac będzie instalacje grzewcze:

- ogrzewania podłogowego.
- przygotowania c.w.u.,
- ogrzewanie i wentylowanie sali gimnastycznej,
- ciepła technologicznego dla potrzeb central wentylacyjnych.

Parametry kotłowni:

instalacja zasilania centrali went. (c.t.)	tz/tp = 75/55oC
zasilanie zasobników c.w.u.	tz/tp = 75/55°C
instalacja ogrzewania podłogowego	tz/tp = 55/35°C
strefa klimatyczna III temperatura zewnętrzna:	-20°C
zabezpieczenie instalacji: naczynie wzbiorcze przeponowe.	
działanie ogrzewania: bez przerwy – wg nastaw programatora, regulacja pogodowa	

Źródłem ciepła dla budynku będzie kotłownia gazowa zbudowana w oparciu o dwa kotły kondensacyjny o mocy dla temp. 80/60°C na gaz płynny w zakresie 27,0-65,8 kW.

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

Kotłownia wyposażona będzie w nadrzędny regulator pracy kotła.

Dla przygotowania c.w.u. zaprojektowano zasobnik o poj. $V=300$ l.

Podgrzew wody realizowany będzie poprzez podgrzew czynnikiem grzewczym z kotła gazowego.

Odprowadzenie spalin realizować poprzez prefabrykowany komin ze stali nierdzewnej o średnicy 100 mm wyprowadzony na wysokość 0,6 m ponad połac dachu pracujący w podciśnieniu. Powietrze potrzebne do spalania będzie doprowadzane kanałem o średnicy 150 mm z zewnątrz budynku. Zastosowano system koncentryczny powietrzno – spalinowy 100/150 dla kotłów kondensacyjnych. System przeznaczony do pracy na mokro w nadciśnieniu do 200 Pa oraz maksymalnej temperatury pracy 200 °C. System z uszczelkami do kondensatu.

Zabezpieczenie instalacji technologicznej kotłowni przed wzrostem ciśnienia należy wykonać poprzez zastosowanie naczynia wzbiorczego przeponowego na ciśnienie maks. 3,0 bar i zaworu bezpieczeństwa. Praca kotłowni będzie zautomatyzowana. Obsługa kotłowni prowadzona będzie w ograniczonym zakresie.

Temperatura czynnika grzejnego regulowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej. Obiegi grzewcze pracować będą w układzie pompowym.

Instalacje te pod względem pracy stanowią integralną część w/w obiegu wew. kotłowni i pracować będą w układzie regulacji jakościowej. Dla wymuszenia obiegu czynnika grzejnego zaprojektowano dla każdego z obiegów osobny układ pompowy.

Rozdział czynnika grzewczego poprzez rozdzielacze stalowe z podziałem na trzy obiegi grzewcze + zasilanie/powrót z kotła.

Obieg centralnego ogrzewania podłogowego wyposażony będzie w pompę z płynną regulacją wydajności. Obieg instalacji c.t. pracować będzie ze stałym wydatkiem.

Kotłownia wyposażona będzie w zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody w instalacji (90°C).

Dla regulacji temperatury w obiegu grzewczym przewidziano zastosowanie zaworów mieszających. Każdy obieg grzewczy będzie wyposażony w filtr mechaniczny.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano detektor gazu oraz kanał wylewno – nawiewny o

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

przekroju 200 cm².

Do uzdatniania wody przeznaczonej do napełnienia instalacji zastosowano stację uzdatniania wody o wydajności do 1,2 m³/h. Stację wraz z wyposażeniem należy zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

Pomieszczenie kotłowni należy do pomieszczeń o obciążeniu ogniowym do 500 MJ/m² i nie jest zagrożone wybuchem.

Instalacja centralnego ogrzewania

Założenia i ogólne wyniki po przeprowadzeniu obliczeń instalacji c.o. w programie Purmo CO 6.0

Założenia projektowe dla poszczególnych pomieszczeń

Symbol	int	ΦHL	ΦHLn	A	Opis
	°C	W	W	m2	
1.01	16	500	625	12,2	Przedsiónek
1.03	20	6000	7500	152,2	Łącznik
1.04	20	4000	5000	79,1	Sala baletowa
1.05	20	2500	3125	41,6	Siłownia
1.06	20	900	1125	14,0	Szatnia
1.07	24	450	562	6,5	Łazienka NPS
1.07A	20	400	500	6,0	Sanitariat
1.08	16	100	125	2,7	Pom. porządkowe
1.09	20	100	125	2,5	WC
1.10	24	750	938	9,7	Sanitariat
1.11	20	900	1125	14,0	Szatnia
1.12	20	900	1125	14,1	Pokój w-f
1.13	24	400	500	5,0	Sanitariat
1.14	16	300	375	5,7	Kotłownia
1.15	24	400	500	5,1	WC NPS

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

1.16	20	700	875	10,3	Magazyn
1.17	20	6000	7500	122,7	Korytarz

Wyniki - Ogólne

Informacje o typach rur:					
Typ A:	PEXPENTA		Typ B:	BOR-STAB	
Symbol źródła ciepła:		KOCIOŁ WISZĄCY			
Parametry czynnika grzejącego:					
θs, [°C]:		50,00	θr, [°C]:		30,00
θr,r, [°C]:		37,47			
Rodzaj czynnika:		Woda			Stężenie, [%]: 100,0
Informacje o instalacji:					
Całkowity strumień wody w instalacji Minst, [kg/s]:					0,606
Całkowita pojemność instalacji Vinst, [l]:					737
Obliczeniowa moc cieplna instalacji ΦHL,inst, [W]:					25300
Moc tracona Φlost,inst, [W]:					4258
Całkowita moc przekazywana przez instalację Φtot,inst, [W]:					29558
Parametry źródła ciepła: KOCIOŁ WISZĄCY					
ΔpHS, [Pa]:		121279	VHS, [l]:		400,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle Δpdisp, [Pa]:					139021
Obliczeniowa moc cieplna źródła zimą ΦHL,winter, [W]:					25300

Do wykonania instalacji ogrzewania podłogowego zastosować rurę PEX/AL/PEX o średnicy 16 mm. Poszczególne węzownice zasilane są z rozdzielacza obiegów grzewczych z możliwością regulacji hydraulicznej poszczególnych obiegów. Rozdzielacze montowane w

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

szafkach rozdzielaczowych natynkowych lub podtynkowych osadzonych w ścianach. Zasilenie rozdzielaczy wykonać rurą PEX/AL./PEX z wkładką antydyfuzyjną i izolować termicznie pianką PE o grubości 20mm, w płaszczu ochronnym PVC.

Wariant ułożenia węzownicy: Ślimak.

Odpowietrzenie przewodów znajduje się na rozdzielaczach w szafkach.

Sposób montażu instalacji ogrzewania podłogowego musi być zgodny z zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie i technologii montażu producenta i wyposażenia.

W miejscu przechodzenia rur przez ściany, przegrody i podłogi, rurociągi ułożone są w osłonach ze stali lub tworzywa sztucznego zakotwionych w przegrodzie, o średnicy pozwalającej na swobodne rozszerzanie się rurociągów. Zakończenia tych osłon są wyrównane z powierzchnią ścian lub sufitów, a w przypadku podłóg wystają na odległość. min. 3 cm.

Rurociągi są zamocowane do przegród za pomocą podpór lub jarzm o końcówkach zakotwionych, łatwych do demontażu i z zachowaniem luzu dylatacyjnego. Ilość tych podpór jest taka, aby nie powstały jakiegokolwiek szkodliwe lub nieestetyczne ugięcia. Pomędzy rurami a elementami mocowania umieszczono uszczelki z materiału plastycznego.

Materiały - Rury

dn		Lpro	Vpro	Mpro	Npro
mm		m	l	kg	
Symbol:	PEXPENTA				
Rura grzejna PURMO PEXPENTA z polietylenu usieciowanego PE-Xc z barierą antydyfuzyjną, maksymalne parametry pracy: temperatura 90°C, ciśnienie 6 bar.					
16x2		2246,8	254	188	375
Razem		2246,8	254	188	375

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

Symbol:	BOR-STAB				
Rury systemu BorPlus: STABI, PN 25, wielowarstwowe (PP-R stabilizowane perforowaną wkładką aluminiową), z systemem złączek zgrzewanych BorPlus. Zakres średnic 16 .. 110 mm.					
25x4,2	21,6	5	5	14	
32x5,4	70,2	25	29	28	
40x6,7	3,9	2	2	4	
50x8,3	50,5	44	49	10	
63x10,5	5,1	7	8	4	
Razem	151,2	83	94	60	

Dla wymuszenia obiegu czynnika grzejnego zaprojektowano dla obiegu ogrzewania podłogowego osobny układ pompowy, z pompą zgodną z wynikami obliczeń przeprowadzonych w programie.

Wyniki – Pompy

Symbol	M	Δp	H	Q	θ_w	ρ	Δp_{H_2O}	H_{H_2O}	Rodzaj czynnika
	kg/s	Pa	m	m ³ /h	oC	kg/m ³	Pa	m	
Punkt pracy	0,6059	139021	14,27	2,20	37,5	993	139021	14,27	Woda

Izolacja termiczna

Całość instalacji jest izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi zaizolowano termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda=0,035$ W/m2. Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

listopada 2008 Dz. U. Nr 201 Poz. 1238. Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w bruzdach ściennych izolowano otuliną prefabrykowaną.

Materiały - Izolacja

Typ	Symbol	Iz. Dw×G	Apro lub Lpro
		mm	m2; m
Symbol:		PIANKA PE	
Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE lambda 0.037 W/mK.			
	PIANKA PE	16x20	69,0 m
	PIANKA PE	26x20	21,6 m
	PIANKA PE	32x20	70,2 m
	PIANKA PE	40x20	3,9 m
	PIANKA PE	50x25	50,5 m
	PIANKA PE	64x25	5,1 m

Armatura

Dla ciśnienia roboczego min. 1,0 MPa i temperatury 110°C . Wszystkie elementy armatury są łatwo demontowalne, zamontowane w sposób zapewniający łatwą konserwację.

Materiały - Armatura

Typ	Symbol	dn	Npro	N
		mm	szt.	szt.
Armatura na rurach:				
Symbol:	1 8531 4X-5XEL			

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

Rozdzielacz drążkowy DN 25, do ogrzewania podłogowego, z wkładkami regulacyjnymi (przepływomierze 6 l/min) i termostatycznymi (przyłącze M 22x1,5) sterowanymi siłownikami elektrycznymi. Wykonanie żółte. Maks. temp. 120 oC, maks. ciśnienie 10 bar. Przyłącze 1 gw. Króćce wyjściowe 3/4 gz ze stożkiem(eurokonus). Typ 1 8531 4X-5X.

	1 8531 4X-5XEL		7	7
	Razem		7	7
Armatura na rurach:			BOR-STAB	
Symbol:	1 8531 4X-5XEL-Z			

Rozdzielacz drążkowy DN 25, do ogrzewania podłogowego, z wkładkami regulacyjnymi (przepływomierze 6 l/min) i termostatycznymi (przyłącze M 22x1,5) sterowanymi siłownikami elektrycznymi. Wykonanie żółte. Maks. temp. 120 oC, maks. ciśnienie 10 bar. Przyłącze 1 gw. Króćce wyjściowe 3/4 gz ze stożkiem (eurokonus). Typ 1 8531 4X-5X. Montaż na zasilaniu

	1 8531 4X-5XEL-Z	40x6,7x6	1	1
	1 8531 4X-5XEL-Z	40x6,7x4	2	2
	1 8531 4X-5XEL-Z	40x6,7x7	2	2
	1 8531 4X-5XEL-Z	40x6,7x9	2	2
	Razem		7	7
Symbol:	1 8531 4X-5XEL-P			

Rozdzielacz drążkowy DN 25, do ogrzewania podłogowego, z wkładkami regulacyjnymi (przepływomierze 6 l/min) i termostatycznymi (przyłącze M 22x1,5) sterowanymi siłownikami elektrycznymi. Wykonanie żółte. Maks. temp. 120 oC, maks. ciśnienie 10 bar. Przyłącze 1 gw. Króćce wyjściowe 3/4 gz ze stożkiem(eurokonus). Typ 1 8531 4X-5X. Montaż na powrocie.

	1 8531 4X-5XEL-P	40x6,7x6	1	1
	1 8531 4X-5XEL-P	40x6,7x4	2	2

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

	1 8531 4X-5XEL-P	40x6,7x7	2	2
	1 8531 4X-5XEL-P	40x6,7x9	2	2
	Razem		7	7

Płukanie instalacji

W czasie montażu rurociągów zwrócono szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności, instalację węzła cieplnego poddano trzykrotnym płukaniu wodą o $w = 1,5 \text{ m/s}$ aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm^3 . Po każdym płukaniu wyczyścić filtry.

Wyniki dla poszczególnych pomieszczeń otrzymane po wykonaniu obliczeń w programie Purmo CO 6.0

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	Opis	θ_{int}	Φ_{HL}	HG	r	def	ut.
		C	W	W	W	W	
1.01	Przedsiónek	16	500	4	583	-86	1,17
	DOMYŚLNA	A = 10,0 m ² T = 0,30 m Φ_r = 583 W Aut. = 1,28					
1.03	Łącznik	20	6000	1891	5690	-1581	0,95
	DOMYŚLNA	A = 9,0 m ² T = 0,30 m Φ_r = 462 W Aut. = 0,09					
	DOMYŚLNA	A = 8,4 m ² T = 0,25 m Φ_r = 451 W Aut. = 0,08					
	DOMYŚLNA	A = 9,7 m ² T = 0,30 m Φ_r = 475 W Aut. = 0,09					
	DOMYŚLNA	A = 9,1 m ² T = 0,30 m Φ_r = 432 W Aut. = 0,08					
	DOMYŚLNA	A = 8,9 m ² T = 0,30 m Φ_r = 452 W Aut. = 0,08					
	DOMYŚLNA	A = 8,7 m ² T = 0,30 m Φ_r = 454 W Aut. = 0,08					

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

	DOMYŚLNA	A = 8,1 m ² T = 0,30 m Φr = 425 W Aut. = 0,08						
	DOMYŚLNA	A = 9,4 m ² T = 0,30 m Φr = 497 W Aut. = 0,09						
	DOMYŚLNA	A = 7,1 m ² T = 0,25 m Φr = 423 W Aut. = 0,08						
	DOMYŚLNA	A = 10,8 m ² T = 0,30 m Φr = 554 W Aut. = 0,10						
	DOMYŚLNA	A = 12,2 m ² T = 0,30 m Φr = 633 W Aut. = 0,12						
	DOMYŚLNA	A = 8,9 m ² T = 0,30 m Φr = 433 W Aut. = 0,08						
1.04	Sala baletowa	20	4000	727	3902	-629	0,98	
	DOMYŚLNA	A = 10,7 m ² T = 0,25 m Φr = 596 W Aut. = 0,17						
	DOMYŚLNA	A = 9,1 m ² T = 0,25 m Φr = 564 W Aut. = 0,16						
	DOMYŚLNA	A = 10,0 m ² T = 0,25 m Φr = 569 W Aut. = 0,16						
	DOMYŚLNA	A = 9,2 m ² T = 0,25 m Φr = 541 W Aut. = 0,15						
	DOMYŚLNA	A = 9,5 m ² T = 0,30 m Φr = 545 W Aut. = 0,15						
	DOMYŚLNA	A = 9,0 m ² T = 0,30 m Φr = 526 W Aut. = 0,15						
	DOMYŚLNA	A = 8,9 m ² T = 0,25 m Φr = 560 W Aut. = 0,16						
1.05	Siłownia	20	2500	194	2480	-174	0,99	
	DOMYŚLNA	A = 9,2 m ² T = 0,20 m Φr = 618 W Aut. = 0,27						
	DOMYŚLNA	A = 8,6 m ² T = 0,15 m Φr = 629 W Aut. = 0,28						
	DOMYŚLNA	A = 9,0 m ² T = 0,20 m Φr = 614 W Aut. = 0,27						
	DOMYŚLNA	A = 8,3 m ² T = 0,15 m Φr = 618 W Aut. = 0,27						
1.06	Szatnia	20	900	202	845	-147	0,94	
	DOMYŚLNA	A = 10,9 m ² T = 0,15 m Φr = 845 W Aut. = 1,03						
1.07	Łazienka NPS	24	450	3	399	48	0,89	
	DOMYŚLNA	A = 5,5 m ² T = 0,10 m Φr = 399 W Aut. = 0,99						
1.07A	Sanitariat	20	400	26	368	7	0,92	

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

	DOMYŚLNA	A = 4,3 m ² T = 0,10 m Φr = 368 W Aut. = 1,01						
1.08	Pom. porządkowe	16	100	3	122	-25	1,22	
	DOMYŚLNA	A = 1,9 m ² T = 0,25 m Φr = 122 W Aut. = 1,34						
1.09	WC	20	100	2	113	-15	1,13	
	DOMYŚLNA	A = 1,8 m ² T = 0,20 m Φr = 113 W Aut. = 1,25						
1.10	Sanitariat	24	750	23	544	183	0,73	
	DOMYŚLNA	A = 7,5 m ² T = 0,10 m Φr = 544 W Aut. = 0,81						
1.11	Szatnia	20	900	292	690	-82	0,77	
	DOMYŚLNA	A = 10,3 m ² T = 0,25 m Φr = 690 W Aut. = 0,85						
1.12	Pokój w-f	20	900	103	906	-109	1,01	
	DOMYŚLNA	A = 10,8 m ² T = 0,10 m Φr = 906 W Aut. = 1,11						
1.13	Sanitariat	24	400	11	277	112	0,69	
	DOMYŚLNA	A = 4,1 m ² T = 0,10 m Φr = 277 W Aut. = 0,78						
1.14	Kotłownia	16	300	76	286	-62	0,95	
	DOMYŚLNA	A = 4,5 m ² T = 0,30 m Φr = 286 W Aut. = 1,04						
1.15	WC NPS	24	400	4	300	96	0,75	
	DOMYŚLNA	A = 4,1 m ² T = 0,10 m Φr = 300 W Aut. = 0,84						
1.16	Magazyn	20	700	194	592	-86	0,85	
	DOMYŚLNA	A = 7,5 m ² T = 0,15 m Φr = 592 W Aut. = 0,93						
1.17	Korytarz	20	6000	870	5943	-813	0,99	
	DOMYŚLNA	A = 9,6 m ² T = 0,25 m Φr = 574 W Aut. = 0,11						
	DOMYŚLNA	A = 11,5 m ² T = 0,30 m Φr = 620 W Aut. = 0,12						
	DOMYŚLNA	A = 11,8 m ² T = 0,30 m Φr = 617 W Aut. = 0,12						

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

	DOMYŚLNA	$A = 12,1 \text{ m}^2$ $T = 0,30 \text{ m}$ $\Phi_r = 656 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,12$
	DOMYŚLNA	$A = 10,1 \text{ m}^2$ $T = 0,30 \text{ m}$ $\Phi_r = 559 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,10$
	DOMYŚLNA	$A = 8,3 \text{ m}^2$ $T = 0,15 \text{ m}$ $\Phi_r = 584 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,11$
	DOMYŚLNA	$A = 9,3 \text{ m}^2$ $T = 0,25 \text{ m}$ $\Phi_r = 574 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,11$
	DOMYŚLNA	$A = 10,0 \text{ m}^2$ $T = 0,30 \text{ m}$ $\Phi_r = 559 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,10$
	DOMYŚLNA	$A = 8,9 \text{ m}^2$ $T = 0,20 \text{ m}$ $\Phi_r = 608 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,11$
	DOMYŚLNA	$A = 9,5 \text{ m}^2$ $T = 0,25 \text{ m}$ $\Phi_r = 591 \text{ W}$ $\text{Aut.} = 0,11$

Wyniki - Grzejniki podłogowe

Pom.	A	T	Ltot	dn	$\Phi_{r,to}$ t	Aut.	θ_s	ΔTr	w	Δp	Opis
	m ²	m	m	mm	W		oC	K	m/s	Pa	
1.03	9,0	0,30	66,5	16x2	520	0,09	45,87	10,40	0,11	1074	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	8,4	0,25	64,0	16x2	504	0,08	46,09	10,08	0,11	1032	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	9,7	0,30	65,7	16x2	535	0,09	45,90	10,70	0,11	1065	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	9,1	0,30	58,4	16x2	486	0,08	46,06	9,72	0,11	937	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	8,9	0,30	51,1	16x2	507	0,08	47,09	10,14	0,11	812	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	8,7	0,30	44,9	16x2	508	0,08	47,68	10,17	0,11	710	Domyślna konstrukcja

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

											systemu podłogowego
1.03	8,1	0,30	38,0	16x2	475	0,08	48,04	9,50	0,11	598	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	9,4	0,30	35,3	16x2	556	0,09	48,85	11,13	0,11	560	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	7,1	0,25	28,3	16x2	469	0,08	49,23	9,39	0,11	447	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	10,7	0,25	62,5	16x2	665	0,17	47,80	11,65	0,12	1147	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	9,1	0,25	56,7	16x2	629	0,16	48,05	11,01	0,12	1030	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	10,0	0,25	53,4	16x2	634	0,16	48,36	11,10	0,12	971	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	9,2	0,25	47,5	16x2	602	0,15	48,65	10,54	0,12	863	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	9,5	0,30	41,1	16x2	609	0,15	48,97	10,65	0,12	746	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	9,0	0,30	35,8	16x2	587	0,15	49,31	10,27	0,12	651	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.04	8,9	0,25	37,5	16x2	622	0,16	49,61	10,89	0,12	687	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	10,8	0,30	41,8	16x2	620	0,10	48,83	12,41	0,11	667	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.03	12,2	0,30	41,8	16x2	710	0,12	49,43	14,20	0,11	672	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.01	10,0	0,30	41,4	16x2	638	1,28	48,55	12,77	0,11	664	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

1.03	8,9	0,30	31,9	16x2	483	0,08	48,93	9,66	0,11	501	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	9,6	0,25	58,5	16x2	640	0,11	48,01	10,66	0,13	1144	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	11,5	0,30	52,0	16x2	694	0,12	48,58	11,57	0,13	1018	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	11,8	0,30	45,3	16x2	691	0,12	49,09	11,51	0,13	894	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	12,1	0,30	42,4	16x2	734	0,12	49,55	12,23	0,13	841	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.05	9,2	0,20	60,6	16x2	686	0,27	48,54	10,97	0,13	1301	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.05	8,6	0,15	65,6	16x2	694	0,28	48,92	11,10	0,13	1428	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.05	9,0	0,20	47,1	16x2	680	0,27	49,51	10,88	0,13	1036	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.05	8,3	0,15	59,2	16x2	681	0,27	49,30	10,90	0,13	1299	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	10,1	0,30	33,8	16x2	624	0,10	49,66	10,40	0,13	677	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	8,3	0,15	55,9	16x2	644	0,11	49,30	10,73	0,13	1125	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.06	10,9	0,15	71,5	16x2	931	1,03	49,74	10,34	0,19	4702	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.07A	4,3	0,10	45,6	16x2	404	1,01	49,35	10,09	0,09	578	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.07	5,5	0,10	57,2	16x2	447	0,99	49,45	9,92	0,10	813	Domyślna konstrukcja

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

											systemu podłogowego
1.10	7,5	0,10	75,7	16x2	607	0,81	49,42	8,10	0,16	3047	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.09	1,8	0,20	14,4	16x2	125	1,25	47,46	12,54	0,02	46	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	9,3	0,25	38,6	16x2	637	0,11	49,59	10,62	0,13	773	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	10,0	0,30	36,6	16x2	624	0,10	49,44	10,40	0,13	729	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.12	10,8	0,10	115,0	16x2	996	1,11	49,25	11,06	0,19	7504	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.11	10,3	0,25	42,1	16x2	765	0,85	49,76	8,50	0,19	2774	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.13	4,1	0,10	56,8	16x2	311	0,78	47,49	7,77	0,09	716	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.15	4,1	0,10	48,7	16x2	336	0,84	48,75	8,40	0,09	610	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.14	4,5	0,30	23,8	16x2	313	1,04	48,22	10,44	0,06	222	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.08	1,9	0,25	12,1	16x2	134	1,34	47,72	13,38	0,02	38	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.16	7,5	0,15	49,9	16x2	651	0,93	49,68	9,30	0,15	1586	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	8,9	0,20	53,7	16x2	673	0,11	48,99	11,22	0,13	1066	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego
1.17	9,5	0,25	41,2	16x2	657	0,11	49,47	10,95	0,13	823	Domyślna konstrukcja systemu podłogowego

Nagrzewnice wodne

Ogrzewanie hali spotowej przewiduje się 3 nagrzewnicami wodnymi z funkcją chłodzenia.

Chłodnico-nagrzewnica to uniwersalne urządzenie, które tworzy zdecentralizowany system chłodzenia/grzania. Dzięki swojej konstrukcji, chłodnico-nagrzewnica pozwala na regulację wydajności oraz kierunku powietrza, co zapewnia skuteczne i równomierne rozprowadzenie chłodnego lub ciepłego powietrza w pomieszczeniu. Urządzenie jest wyposażone w wentylator osiowy o wysokiej wydajności, co zapewnia duży przepływ powietrza przy jednocześnie niskim poziomie hałasu. Chłodnico-nagrzewnica wodna zapewnia chłodzenie latem i ogrzewanie zimą.

Odkraplacz wyposażony w kierownice powietrza zabezpiecza przed wydostaniem się kropel kondensatu ze strugą powietrza nawiewanego. Kondensat odprowadzany jest grawitacyjnie z tacki skroplin (do tacki należy podłączyć wężyk do odprowadzenia skroplin).

Instalacja ciepła technologicznego

Instalację zaprojektowano na potrzeby podgrzewu powietrza w centralach nawiewno-wywiewnych.

Parametry instalacji:

- obliczeniowa temperatura instalacji : 75/55 °C
- zabezpieczenie instalacji: naczynie wzbiorcze przeponowe
- zastosowanie wymiennika płytowego pośredniego oraz napełnienie układu czynnikiem niezamarzającym - glikolem o temp. krzepnięcia -35°C

Dla pokrycia zapotrzebowania ciepła do podgrzania powietrza wentylacyjnego zaprojektowano instalację ciepła technologicznego systemu wodnego, pompowego w układzie zamkniętym z wymiennikiem pośrednim. Instalacja ciepła technologicznego zasilana będzie z projektowanej kotłowni gazowej.

W układzie zastosowano sprzęgło hydrauliczne, jako rozdzielenie obiegu kotła i instalacji oraz

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

wymiennik płytowy na obiegu ciepła technologicznego oddzielający część wodną kotłowni od części mieszanki glikolowej.

Dla napełnienie i uzupełnienia instalacji ciepła technologicznego przewiduje się pompę ręczną tłoczącą mieszankę glikolową.

Regulacja wydajności nagrzewnicy central wentylacyjnych – jakościowa.

Technologia montażu instalacji c.t. oraz zastosowane materiały jak w przypadku instalacji c.o.

7. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Założenia projektowe: Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto na podstawie warunków higienicznych i normy PN-83/B-03430 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – wymagania " (Zmiana Az3) - Luty 2000".

Bilans wentylacji pomieszczeń

	nazwa pomieszczenia	powierzchnia	kubatura	Nawiew	Wywiew
1	Przedsionek	12,21	36,63		
2	Winda		0		
3	Łącznik	152,21	456,63	320	200
4	Sala baletowa	79,14	237,42	1200	1200
5	Siłownia	41,55	124,65	600	600
6	Szatnia	14	42	210	160
7	Sanitariat	12,5	37,5	50	100
8	Pom. Porzadkowe	2,66	7,98		20
9	WC	2,5	7,5		50

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

10	Sanitariat	9,73	29,19	100	100
11	Szatnia	13,98	41,94	160	160
12	Pokój w-f	14,1	42,3	80	80
13	Sanitariat	5	15	100	100
14	Kotłownia	5,65	16,95		
15	WC NS	5,13	15,39		50
16	Magazyn	10,34	31,02	50	50

Dla wentylacji pomieszczeń sanitariatów ogólnodostępnych przewidziano wywiew mechaniczny. Pomieszczenia będą obsługiwane poprzez wentylator dachowy wyciągowy $V_w=400\text{m}^3/\text{h}$.

W łazienkach należy stosować wentylację włączaną automatycznie i spełniającą po wyłączeniu funkcję wentylacji grawitacyjnej.

Bezpośredni nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie przez nawiewniki sufitowe. Wywiew powietrza zaprojektowano poprzez wywiewniki sufitowe.

W ramach ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej projektowanych instalacji wentylacyjnych przewidziano następujące elementy:

- Centrale wentylacyjne z obudową izolowaną akustycznie
- Wentylatory z regulacją prędkości obrotowej
- Łączniki elastyczne pomiędzy urządzeniami i kanałami wentylacyjnymi

Centrale wentylacyjne

Proces obróbki powietrza wentylacyjnego realizowany będzie w oparciu o jedną projektowaną centralę wentylacyjną, zamontowaną na dachu budynku.

Dobrano dwie centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne:

- Centrala wentylacyjna nawiewno - wywiewna $V_n=3000\text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=2600\text{ m}^3/\text{h}$, moc nagrzewnicy wodnej 13 kW, czynnik grzewczy: Ethylene, z wymiennikiem

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

przeciwprądowym, ze zintegrowaną czerpnia i wyrzutnią, uniemożliwiająca mieszanie się powietrza.

W centrali przewidziano nagrzewnicą wodną, zasilaną z projektowanej kotłowni gazowej.

Zaprojektowana centrala stanowi główny element systemu nawiewno-wywiewnego z odzyskiem ciepła zapewniający ciągły dopływ świeżego powietrza do pomieszczeń, usuwając jednocześnie powietrze zużyte, redukując przy tym poziom dwutlenku węgla oraz wilgoci. Poprzez ciągłą filtrację zapobiega ponadto wszelkim reakcjom alergicznym, spowodowanym wnikaniem pyłków (alergenów), a także rozwojowi wirusów, bakterii i grzybów.

Centralę zamawiać z kompletnym układem sterowania, sygnalizacją stanu pracy, programatorem czasowym (dobowym) i nagrzewnicą wodną.

Układy wentylacyjne pracować będą jako 2 lub 3 - biegowe z osłabieniem np. w okresie nocnym lub będą okresowo wyłączone z pracy. Wentylatory sterowane poprzez regulatory obrotów – montaż na ścianie w pomieszczeniach gdzie zlokalizowany jest dany wentylator.

Projekt przewiduje napływ powietrza kompensacyjnego poprzez drzwi wyposażone w kratki transferowe.

Kanały wentylacyjne

Projekt przewiduje wykorzystaniem kanałów oraz kształtek wentylacyjnych blaszanych ocynkowanych o przekroju kołowym. Przewody rozprowadzające powietrze zlokalizowano w przestrzeni sufitu. Kanały wentylacyjne montować na wieszakach systemowych do stropu. Lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Izolacja kanałów

Całość kanałów wentylacyjnych rozprowadzonych wewnątrz budynku będzie izolowana termicznie prefabrykowaną wełną mineralną o grubości 4 cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej. Minimalna grubość izolacji, jaką zgodnie z obowiązującymi przepisami powinny być ocieplone przewody wentylacyjne ułożone w nieogrzewanej części budynku 8 cm, przy

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

założeniu, że współczynnik przewodzenia materiału izolacyjnego wynosi 0,035 W/mK.

Kłapy p.poż.

Przy każdym przejściu przez strop lub inną przegrodę oddzielenia pożarowego zamontować klapę p.poż. o średnicy odpowiadającej średnicy kanału. Przy przejściu kanału przez dach zamontować kłapy p.poż.

Czerpnie i wyrzutnie

Czerpnie powietrza sytuowane na dachu budynku powinny być tak lokalizowane, aby dolna krawędź otworu wlotowego znajdowała się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której są zamontowane, oraz aby została zachowana odległość co najmniej 6 m od wywiewek kanalizacyjnych.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza na dachu budynku należy sytuować zachowując między nimi odległość nie mniejszą niż 6 m przy wyrzucie pionowym, przy czym wyrzutnia powinna być usytuowana co najmniej 1 m ponad czerpnię. Wyrzutnie i czerpnie powietrza powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną ze zintegrowaną czerpnię i wyrzutnią, uniemożliwiającą mieszanie się powietrza.

Tłumiki

Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie powinien przekroczyć wartości podanych w PN-87/B-02151/02. Dopuszczalny poziom dźwięku pochodzącego od urządzeń w salach pobytu dzieci – 35dB. Do wytłumienia hałasu w instalacji wentylacyjnej przewidziano montaż tłumików montowanych w bloku centrali wentylacyjnej.

Wentylacja hali sportowej

Zaprojektowano system wentylacji poprzez kompaktową centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z nagrzewnicą wodną ze zintegrowaną czerpnię-wyrzutnią z montażem ściennym. Urządzenie wyposażony jest w filtr EU4. Powietrze świeże doprowadzane jest do sali przez czerpnię powietrza zlokalizowaną na elewacji sali gimnastycznej na wysokości 4

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

metrów. Powietrze następnie jest podgrzewane w jednostce wentylacyjnej przy pomocy nagrzewnicy elektrycznej. Jednostka jest wyposażona w zabezpieczenie przeciwarzamrozeniowe wymiennika odzysku ciepła. Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą 4 jednostek wentylacyjnych bezkanałowych. Wyrzutnia powietrza zlokalizowana na elewacji sali.

W przypadku montażu naściennego skropliny odprowadzane są grawitacyjnie w dolnej części obudowy z wbudowanej tacki skroplin.

Sterownik powinien być zamontowany na wysokości 1,5 m nad ziemią w miejscu dobrej cyrkulacji powietrza. Nie należy umieszczać go przy źródłach ciepła, oświetleniu, nawiewnikach, otworach okiennych i drzwiowych.

Lokalizacja urządzeń przedstawiona została w części rysunkowej.

Montaż urządzeń

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z zaleceniami i wymogami producenta zawartymi w DTR urządzeń. Prace montażowe należy wykonać po zakończeniu prac budowlanych, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia urządzeń.

Należy wykonać osłonę urządzeń przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. za pomocą kraty osłonowej.

Eksploatacja i serwis urządzeń wentylacyjnych

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja. Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod bezpośrednim nadzorem użytkownika lub służb eksploatacyjnych. Wykonawca lub producent ma obowiązek dostarczyć wymagane prawem aktualne Deklaracje Zgodności, Instrukcję montażu, Instrukcję obsługi, karty gwarancyjne. Wykonawca lub producent ma obowiązek przeprowadzić dla użytkownika lub służby eksploatacyjnej szkolenie z zakresu obsługi urządzeń. W warunkach gwarancji muszą być podane warunki użytkowania i terminy wymian elementów zużywających się i termin przeglądów

Wszystkie urządzenia muszą posiadać świadectwo certyfikacji zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.1999 r. w sprawie wykazu wyrobów

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

wyprodukowanych w Polsce, także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5/00) oraz odpowiadać wymogom art. 217/68 Kodeks Pracy.

8. OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI GAZU PŁYNNEGO

Instalacja gazu wewnętrzna obejmuje montaż aparatów gazowych oraz rur stalowych. Do instalacji z rur stalowych należy stosować rury czarne instalacyjne bez szwu łączone przez spawanie. Rury stosowane w instalacjach gazowych muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa potwierdzoną deklaracją zgodności przez producenta.

Wejście gazu do budynku projektuje się z szafki gazowej z punktem redukcyjnym na ścianie budynku do pomieszczenia kotła. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowej w przypadku gazu o gęstości większej od gęstości powietrza powinny być usytuowane poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Odległość przewodów gazowych krzyżujących się z innymi przewodami instalacyjnymi powinna wynosić min. 0,02m. Przy przejściach przez ściany i stropy przewodem instalacji gazu zastosować tuleje ochronne wystające po 3 cm poza przegrodę z każdej strony. Rury ochronne uszczelnić przy pomocy pianki poliuretanowej lub innego materiału elastycznego nie powodującego korozji.

W celu zwiększenia pojemności akumulacyjnej instalacji gazowej zaprojektowano bufor gazu o średnicy DN150 L=1,00 metra.

Aparaty gazowe

W budynku zamontowane będą następujące aparaty gazowe:

- kocioł gazowy kondensacyjny w zakresie mocy 27,0-65,8 kW szt. 2

Na dopływie gazu do kotła gazowego bezpośrednio przed nim należy zamontować kurek gazowy, kulowy, ćwierćobrotowy w miejscu ogólnie dostępnym oraz filtr siatkowy. Kocioł gazowy łączyć z instalacją przy pomocy śrubunków.

Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu instalacji, przy zamkniętych kurkach gazowych, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśn. $P=0,1\text{MPa}$. Za pozytywną należy uznać próbę, w której w okresie 0,5h nie stwierdzi się spadku ciśnienia.

Wentylacja

W pomieszczeniu kotła znajduje się wentylacja wywiewna grawitacyjna. Na otworze wentylacyjnym należy zamontować kratkę wentylacyjną bez żaluzji o przekroju odpowiadającym przekrojowi czynnemu przewodu wentylacyjnego. Nawiew powietrza potrzebnego do spalania realizowany będzie przez przewód powietrzny wyprowadzony przez ścianę na zewnątrz budynku. Wylot spalin dla projektowanego kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania realizowany będzie poprzez zaprojektowany przewód spalinowy wprowadzony w szacht kominowy.

Ponadto w pomieszczeniu kotłowni i kuchni należy wykonać kanał nawiewno-wylewny o przekroju 200 cm² (dolna krawędź kanału nawiewno-wylewnego max. 5 cm nad poziomem posadzki). Wlot i wylot kanału zabezpieczyć kratkami.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

W celu zabezpieczenia kotłowni gazowej zaprojektowano Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, w którego skład wchodzi:

- detektor gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej – 1szt.

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

- moduł alarmowy sterujący pracą systemu – 1szt.
- zawór odcinający zlokalizowany w szafce na ścianie budynku - 2szt.
- sygnalizator optyczno-akustyczny – 1szt.

System jest przeznaczony do bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń gazowych w instalacjach zasilanych gazem płynnym. Reaguje automatycznie i natychmiast w przypadku wycieku gazu z instalacji. Pozwala w sytuacji awaryjnego zagrożenia na natychmiastowe, pewne i skuteczne odcięcie dopływu gazu do instalacji. Jednocześnie umożliwia przesłanie sygnału o zaistniałej awarii i natychmiastowe powiadomienie użytkowników jednostek nadzorująco – kontrolujących pracę instalacji. Poprzez sygnalizację optyczno-akustyczną informuje użytkowników o stanie zagrożenia w strefie dozorowej i umożliwia szybką lokalizację miejsca awarii.

Stacjonarny, dwudrogowy detektor gazów toksycznych i wybuchowych o konstrukcji przeciwwybuchowej (osłona ognioszczelna z wymiennym modułem sensorycznym), przeznaczony jest do wykrywania i sygnalizacji obecności gazów stężeniach szkodliwych lub niebezpiecznych dla ludzi. Ogólne zasady rozmieszczenia detektora gazu:

- zalecana maksymalna odległość od potencjalnego źródła emisji gazu 8,0m
- zalecana wysokość montażu – nie niżej niż 30 cm od poziomemu sufitu
- w miejscu nienasłonecznionym, niezagrażonym udarem mechanicznym, z dala od źródeł ciepła,
- w miejscu niezagrażonym bezpośrednim wpływem powietrza zewnętrznego, pary wodnej, wody lub innych płynów, gazów, pyłów itp.
- z dala od okien i kanałów nawiewnych wentylacji
- zawsze powyżej górnej krawędzi drzwi i okien

Moduł Alarmowy kontroluje pracę detektora oraz zewnętrznym sygnalizatorem optyczno – akustycznym oraz umożliwia sterowanie i współpracę z innymi urządzeniami przez wyjście stykowe.

Zawór odcinający jest elementem wykonawczym Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej automatycznie odcinającego dopływ gazu i eliminującego

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

zagrożenia wybuchem gazu ziemnego w pomieszczeniach. Umożliwia natychmiastowe i skutecznie zamknięcie dopływu gazu do instalacji. Jest sterowany impulsowo, niewrażliwy na zanik napięcia zasilania systemu sterującego. Zamknięcie zaworu możliwe jest impulsem elektrycznym lub ręcznie. Zawór w pozycji roboczej jest otwarty i umożliwia swobodny przepływ gazu.

9. UWAGI KOŃCOWE

Prace należy prowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami,
- wytycznymi producentów urządzeń.
- stosowane materiały w szczególności rury i kształtki winny posiadać atesty lub dopuszczenia do stosowania wymagane przepisami krajowymi i ocenę higieniczną wydaną przez PIH.
- przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy przewodem i tuleją wypełnić materiałem elastycznym nie powodującym korozji (np. kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową o odpowiedniej odporności pożarowej).
- wszystkie instalacje z materiałów przewodzących prąd elektryczny oraz armaturę metalową należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów technicznych oraz zaprojektowanego standardu. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego tj. przez ściany oddzielenia p.poż. powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) wymaganą dla tego elementu. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EIS) tych elementów.

W przypadku zmiany lub wycofania zaprojektowanego urządzenia należy zastosować jego najnowszy odpowiednik.

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM

Siedlce, 01 kwietnia 2025 r.

OŚWIADCZENIE

Powołując się na art. 34 ust.3d ppkt 3 Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2024 r. poz. 725) z oświadczam, iż projekt techniczny w sanitarnej:

1. ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH
O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM
2. BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJĄ GAZU ORAZ INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY
ZE PODZIEMNYMI ZBIORNIKIEM O POJ. 6400L,
3. MONTAŻ ZBIORNIKA NA DESZCZÓWKĘ O POJ. 20m³
4. BUDOWA PLACU ZABAW

W RAMACH ZADANIA: „ BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM SANITARNO SZATNIOWYM
W NIWISKACH”

- BRANŻA SANITARNA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Przemysław Tokarski

Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr uprawnień:
MAZ/0430/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Ewa Babicz

Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr uprawnień:
MAZ/0828/PWBS/21

PROJEKT TECHNICZNY
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM



sygn. akt. MAZ/7131/ 568 /09 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje

Panu Przemysławowi Tokarskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 23 czerwca 1978 roku w Siedlcach, synowi Adama

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0430/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-YTL-D91-5A5 *

Pan PRZEMYSŁAW TOKARSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0910/05
adres zamieszkania ul. KASZUBSKA 1 A m. 13, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-10 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131/7132/884/20/S
Warszawa, dnia 30 grudnia 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), po usaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Ewa Babicz
ur. dnia 27 grudnia 1985 roku w m. Radzyń Podlaski
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0828/PWBS/21
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Powzezenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j.: Dz.U. z 2020r. poz. 256 z późn. zm.):

§ 1. W krótkim biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka

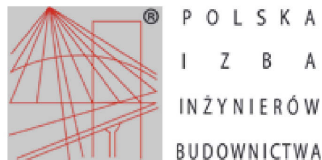


Otrzymują:

1. Wniosekodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. s.a.

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO PRZEDSZKOLNEGO W NIWISKACH O SALĘ GMINASTYCZNĄ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM
ORAZ ZAPLECZEM SANITARNO- SZATNIOWYM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KTH-PXT-NJB *

Pani EWA BABICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0030/22
adres zamieszkania ul. PONIATOWSKIEGO 6 / 2, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

