

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inwestor                        | <b>GMINA DRZEWICA</b><br><b>UL. STANISŁAWA STASZICA 22</b><br><b>26-340 DRZEWICA</b>                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Jednostka projektowa            | IKA KATARZYNA LEWIŃSKA<br>Ul. Armii Krajowej 68 m. 25<br>94-046 Łódź                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nazwa i adres inwestycji        | <b>REMONT I PRZEBUDOWA SANITARIATÓW W RAMACH ZADANIA</b><br><b>PN. „REMONT SANITARIATÓW W SZKOLE W RADZICACH DUŻYCH”</b><br><b>SZKOŁA PODSTAWOWA IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA, RADZICE DUŻE 169,</b><br><b>GMINA DRZEWICA 100702_50009 - RADZICE DUŻE 166/4</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Faza                            | <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Kategoria obiektu budowlanego   | <b>IX</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Branża                          | <b>INSTALACJE SANITARNE</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Projektant<br>br. sanitarnej:   | Tomasz LEWIŃSKI<br>spec.: instalacje i sieci sanitarne,<br>nr upr. LOD/2548/PWBS/16                                                                                                                                                                       | <b>mgr inż. Tomasz Lewiński</b><br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych<br><b>nr upr.: LOD/2548/PWBS/16</b>  |
| Sprawdzający<br>br. sanitarnej: | Marcin Kaczmarek<br>spec.: instalacje i sieci sanitarne,<br>nr upr. LOD/2281/PWOS/13                                                                                                                                                                      | <b>mgr inż. Marcin Kaczmarek</b><br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych<br><b>nr upr.: LOD/2281/PWOS/13</b> |
| Data                            | CZERWIEC 2026 R.                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## O Ś W I A D C Z E N I E

Stosownie do art. 34 ust. 3d pkt. 3 Prawa Budowlanego (*Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. 2025 poz. 418, 1080 z późniejszymi zmianami*) oświadczamy, że niniejszy:

REMONT I PRZEBUDOWA SANITARIATÓW W RAMACH ZADANIA  
PN. „REMONT SANITARIATÓW W SZKOLE W RADZICACH DUŻYCH”  
SZKOŁA PODSTAWOWA IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA, RADZICE DUŻE 169,  
GMINA DRZEWICA 100702\_50009 - RADZICE DUŻE 166/4

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży sanitarnej:

**mgr inż. Tomasz Lewiński**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
**nr upr.: LOD/2548/PWBS/16**

Projektant sprawdzający  
branży sanitarnej:

**mgr inż. Marcin Kaczmarek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
**nr upr.: LOD/2281/PWOS/13**

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Półmochna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2548/14

## **D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i 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 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że**

**Pan Tomasz Lewiński**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 22 czerwca 1982 r. w Opocznie

**otrzymuje**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2548/PWBS/16**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## **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.

### **Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Tomasz Lewiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

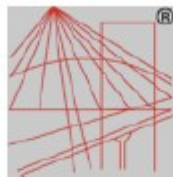
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Lewiński  
ul. Armii Krajowej 68/25  
94-046 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-KHA-NZ7-J23 \*

Pan Tomasz LEWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0142/16  
adres zamieszkania ul. Wałowa 8, 26-300 Opoczno  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-16 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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



**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**

91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-14670, REGON 141043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 11 grudnia 2013 r.

OKK/5455/1724/13  
sygn. akt. KK/D/7131-2/2281/13

**D E C Y Z J A**

Na podstawie 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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Marcin Kaczmarek**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 17 listopada 1982 r. w Łęczycy

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2281/PWOS/13**

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

**U Z A S A D N I E N I E**

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.

**Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

*Cichoński*  
*Gałązka*  
*Kluska*



Pan Marcin Kaczmarek jest upoważniony do:

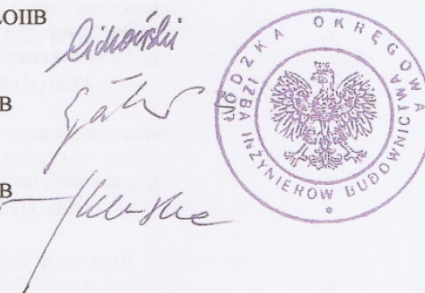
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Marcin Kaczmarek  
Leśmierz 26 m. 2  
95-035 Ozorków;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-H6Z-8ZW-DGB \*

Pan Marcin KACZMAREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0011/14

adres zamieszkania Leśmierz 26 m. 2, 95-035 Ozorków

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-09 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## SPIS TREŚCI

|          |                                                                                                                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>DANE OGÓLNE .....</b>                                                                                                                                                           | <b>11</b> |
| <b>2</b> | <b>ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>                                                                                                                                                    | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>PODSTAWA OPRACOWANIA .....</b>                                                                                                                                                  | <b>11</b> |
| <b>4</b> | <b>ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-<br/>INSTALACYJNEGO, ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ<br/>PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ .....</b>           | <b>11</b> |
| 4.1      | Instalacja wodociągowa .....                                                                                                                                                       | 11        |
| 4.2      | Instalacja kanalizacyjna .....                                                                                                                                                     | 12        |
| 4.2.1    | Kanalizacja sanitarna .....                                                                                                                                                        | 12        |
| 4.2.2    | Kanalizacja deszczowa .....                                                                                                                                                        | 12        |
| 4.3      | Instalacja ogrzewcza .....                                                                                                                                                         | 12        |
| 4.4      | Instalacja wentylacji mechanicznej .....                                                                                                                                           | 12        |
| 4.5      | Założenia przyjęte do obliczeń oraz podstawowe wyniki obliczeń .....                                                                                                               | 12        |
| 4.5.1    | Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji wodociągowej .....                                                                                                                 | 13        |
| 4.5.2    | Kanalizacja ściekowa .....                                                                                                                                                         | 13        |
| 4.5.3    | Wentylacja mechaniczna wyciągowa .....                                                                                                                                             | 13        |
| <b>5</b> | <b>DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW<br/>OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE<br/>ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....</b> | <b>14</b> |
| 5.1      | Emisja zanieczyszczeń gazowych .....                                                                                                                                               | 14        |
| 5.2      | Emisja hałasu i wibracji .....                                                                                                                                                     | 14        |
| <b>6</b> | <b>WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA INSTALACJI SANITARNYCH .....</b>                                                                                                                       | <b>14</b> |
| <b>7</b> | <b>WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....</b>                                                                                                                                      | <b>14</b> |
| <b>8</b> | <b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>                                                                                                                                                         | <b>14</b> |

### ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

| Oznaczenie rysunku | Nazwa rysunku                                         | Skala |
|--------------------|-------------------------------------------------------|-------|
| WO – 090           | RZUT PIWNIC – INSTALACJA WODOCIĄGOWA                  | 1:50  |
| WO – 100           | RZUT PARTERU – INSTALACJA WODOCIĄGOWA                 | 1:50  |
| WO – 200           | ROZWINIĘCIE – INSTALACJA WODOCIĄGOWA                  | 1:50  |
| KA – 090           | RZUT PIWNIC – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ       | 1:50  |
| KA – 100           | RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ      | 1:50  |
| KA – 200           | PROFIL – WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ | 1:100 |
| WE – 100           | RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJA MECHANICZNEJ     | 1:50  |

## 1 DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny remontu i przebudowy sanitariatów w ramach zadania PN.

„REMONT SANITARIATÓW W SZKOLE W RADZICACH DUŻYCH” SZKOŁA PODSTAWOWA IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA,  
RADZICE DUŻE 169, GMINA DRZEWICA 100702\_50009 - RADZICE DUŻE 166/4

## 2 ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja wentylacyjna,

## 3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

## 4 ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

### 4.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda używana będzie dla potrzeb bytowo-gospodarczych projektowanych pomieszczeń sanitarnych w budynku szkoły w Radzicach Dużych.

Instalacja wodociągowa do projektowanych pomieszczeń sanitarnych zasilana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej pomieszczeniu znajdującym się w piwnicy budynku szkoły (zgodnie z częścią rysunkową).

Źródłem ciepłej wody będzie projektowany stojący zasobnikowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o poj. 200 litrów z wbudowaną wężownicą spiralną do współpracy z kotłem c.o. jak również z możliwością podłączenia grzałki elektrycznej o mocy 3,0kW/230V.

Instalacje wewnętrzną w pomieszczeniach sanitariatów wykonać z rur polipropylenowych łączonych poprzez zgrzewanie.

Izolacja rurociągów wody ciepłej zapewni uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C.

Na podejściach do łazienek zamontować miejscowe mieszacze wody typu SFR II, prod. Presto.

**Uwaga eksploatacyjna : temperatura wody z mieszacza doprowadzonej do urządzeń sanitarnych dzieci powinna wynosić od 35 do 40 °C.**

Za mieszaczem po stronie wody zmieszanej należy zamontować termometr. Schemat podłączenia mieszacza zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Należy wykonywać kontrolę temperatury wody zmieszanej przynajmniej raz w roku ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ).

Na instalacji wody zmieszanej należy stosować jako baterie umywalkowe zawory Presto 705 natomiast dla natrysków zawory Presto 500 S2.

Na przewodach rozdzielczych zgodnie z częścią rysunkową opracowania należy zamontować zawory odcinające dla wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjne dla cyrkulacji. Należy umożliwić dostęp do zaworów poprzez montaż rewizji 25x25cm w obudowach.

Podejścia pod punkty czerpalne wykonać na wysokości 50cm od poziomu podłogi.

Podejścia pod przybory sanitarne prowadzone w brzdach dla wody zimnej układać w rurach osłonowych typu PESZEL.

Przed wykonaniem izolacji termicznej rurociągi należy dwukrotnie przepłukać oraz wykonać próbę instalacji na zimno przy ciśnieniu 0,6 MPa,  $t = 30$  min. Przed uruchomieniem instalacji należy przepłukać zład. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy ją zdezynfekować. Próby ciśnieniowe należy wykonywać przy zdemontowanym zaworze bezpieczeństwa i zamkniętych kurkach przy manometrach. Rurociągi oznakować kolorowymi opaskami zgodnie z normą PN-70/N-01270, stosując barwy rozpoznawcze i pomocnicze.

Zaznaczyć strzałkami kierunki przepływu czynnika.

Armaturę sanitarną ( tak zwany „biały montaż” ) zamontować w standardzie zgodnym z projektem architektonicznym.

Średnice rurociągów dobrano uwzględniając przepływy obliczeniowe oraz dopuszczalne prędkości przepływu w oparciu o normę PN-92-B-01706.

Rurociągi poziome układać na typowych wspornikach mocowanych do przegród budowlanych za pośrednictwem podatnych obejm zapewniających nie przenoszenie drgań przez różne elementy instalacji.

Rurociągi pionowe mocować do przegród budowlanych przy wykorzystaniu podatnych obejm mocowanych oraz wsporników dystansujących.

Maksymalny rozstaw mocowań rurociągów w pionie i poziomie zgodnie z właściwymi wymaganiami.

Należy zapewnić możliwość przesuwania rurociągów w obejmach, za wyjątkiem punktów stałych wskazanych w części rysunkowej opracowania.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać przepusty instalacyjne.

Całość instalacji w kontenerze sanitarnym należy ukryć w bruzdach ściennych lub obudować elementami wykończenia wnętrza.

Wszystkie metalowe elementy instalacji wodociągowej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Wszystkie podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych.

## **4.2 INSTALACJA KANALIZACYJNA**

### **4.2.1 KANALIZACJA SANITARNA**

Odprowadzenie ścieków grawitacyjnie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem istniejącej instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniach piwnic zgodnie z częścią rysunkową.

Piony kanalizacyjne oraz poziomy prowadzone pod stropem wykonać z kielichowych, grubościennych rur niskoszumowych z PP. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać z cienkościennych kielichowych rurociągów z PVC do kanalizacji wewnętrznej, charakteryzujących się odpornością termiczną na przepływające ścieki, w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C. Przewody odpływowe prowadzone w gruncie wykonać z kielichowych rurociągów z PVC do kanalizacji zewnętrznej.

Pion K1 wskazany w części rysunkowej wyprowadzić przez ścianę ponad dach kontenera i zakończyć wywiewką kanalizacyjną.

Na wszystkich przewodach spustowych przed przejściem ich do przewodów odpływowych oraz w miejscach kaskad przewodów odpływowych zamontować czyszczaki rewizyjne.

Należy wykonać obudowę wszystkich rurociągów kanalizacyjnych. Wymaga się zapewnienia dostępu do czyszczaków rewizyjnych poprzez wykonanie w obudowie drzwiczek rewizyjnych o wym. 20x20cm.

Średnicę przewodów kanalizacyjnych dobrano uwzględniając przepływy obliczeniowe w oparciu o właściwą normę.

### **4.2.2 KANALIZACJA DESZCZOWA**

Wody deszczowe z powierzchni dachu kontenera i terenów utwardzonych odprowadzane będą na teren zielony działki objętej inwestycją.

## **4.3 INSTALACJA OGRZEWcza**

Instalacja grzewcza w projektowanych pomieszczeniach sanitarnych - bez zmian.

## **4.4 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Dla pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano wentylację wyciągową opartą o wentylatory wyciągowe kanałowe i ściennie. Dostarczanie świeżego powietrza do pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nawietrzaki okienne jak również poprzez przeciąganie z sąsiednich pomieszczeń (korytarz szkolny), w wyniku różnicy ciśnień wytworzonej przez w/w instalację wyciągową. Przeciąganie powietrza do pomieszczeń zrealizowane będzie poprzez kratki transferowe w dolnej części drzwi (wym. kratki podane w części rysunkowej).

Wentylacja pomieszczeń działa w trybie non-stop.

Usuwanie powietrza zużytego z pomieszczeń sanitarno-higienicznych odbywać się będzie za pomocą kanałów wyciągowych oraz w/w wentylatorów wyciągowych kanałowych (typy wentylatorów wyciągowych jak i moce wg. części rysunkowej).

## **4.5 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ**

### **4.5.1 WYZNACZENIE PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ**

Poniżej zestawiono rodzaje i ilości punktów czerpalnych dla projektowanej przebudowy sanitariatów szkolnych oraz ustalono, w oparciu o *PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”*, sumę normatywnych wpływów dla instalacji:

| <i>Rodzaj punktu czerpalnego</i> | <i>Ilość</i> | <i>Normatywny wypływ Qn</i> | <i>Suma normatywnych wypływów SQn</i> |
|----------------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| -                                | szt.         | dm <sup>3</sup> /s          | dm <sup>3</sup> /s                    |
| bateria umywalkowa               | 10           | 0,14                        | 1,40                                  |
| bateria zlewozmywakowa           | 0            | 0,14                        | 0,00                                  |
| zmywarka do naczyń               | 0            | 0,15                        | 0,00                                  |
| pralka automatyczna              | 0            | 0,25                        | 0,00                                  |
| pluczka zbiornikowa              | 10           | 0,13                        | 1,30                                  |
| baterie natryskowe i wannowe     | 1            | 0,30                        | 0,30                                  |
| Zawór ze złączką do węża         | 4            | 0,30                        | 1,20                                  |
|                                  |              | Razem:                      | 4,2                                   |

W oparciu o powyższy bilans oraz *PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu* ustalono przepływ obliczeniowy wody bytowo gospodarczej na przyłączy wodociągowym.

$$q_b = 0,682 \times (4,2)^{0,45} - 0,14 = \text{dm}^3/\text{s}$$

#### 4.5.2 KANALIZACJA ŚCIEKOWA

Poniżej zestawiono rodzaje i ilości przyborów sanitarnych dla projektowanej przebudowy sanitariatów szkolnych oraz ustaloną, w oparciu o *PN-EN-12056-2:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia*, sumę odpływów jednostkowych dla wszystkich budynków, w systemie z podejściami częściowo wypełnionymi:

| <i>Rodzaj przyboru sanitarnego</i> | <i>Ilość</i> | <i>Odpływ jednostkowy DU</i> | <i>Suma odpływów jednostkowych SDU</i> |
|------------------------------------|--------------|------------------------------|----------------------------------------|
| -                                  | szt.         | dm <sup>3</sup> /s           | dm <sup>3</sup> /s                     |
| umywalka                           | 10           | 0,50                         | 5,00                                   |
| zlew kuchenny                      | 0            | 0,80                         | 0,00                                   |
| zmywarka do naczyń                 | 0            | 0,80                         | 0,00                                   |
| pralka automatyczna                | 0            | 0,80                         | 0,00                                   |
| wpusty podłogowe Dn=0,10m          | 3            | 2,00                         | 6,00                                   |
| ustęp splukiwany                   | 10           | 2,50                         | 25,00                                  |
| Natrysk                            | 1            | 0,60                         | 0,60                                   |
|                                    |              | Razem:                       | 36,6                                   |

W oparciu o powyższy bilans oraz *PN-EN-12056-2:2002* ustalono przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych na głównym przewodzie odpływowym:

$$Q_{ww} = 0,5 \times (36,6)^{0,5} = 3,07 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### 4.5.3 WENTYLACJA MECHANICZNA WYCIĄGOWA

Moc właściwa projektowanych wentylatorów nie będzie przekraczać wartości określonych w §154 ust. 10 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.

##### Bilans powietrza wentylacyjnego

Ilość powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń ustalono w oparciu o niżej wyszczególnione kryteria:

- ilość ludzi, nie mniej niż 20m<sup>3</sup>/h na 1 osobę, lub 30m<sup>3</sup>/h w przypadku sali klimatyzowanych,
- 50 m<sup>3</sup>/h na jedną miskę ustępową, 25 m<sup>3</sup>/h na jeden pisuar,
- krotność wymian, nie mniejszą niż 2,0 w pomieszczeniach socjalnych i technicznych,
- krotność wymian, nie mniejszą niż 4,0 w pomieszczeniu szatni okryć wierzchnich,
- krotność wymian, nie mniejszą niż 0,5 w pozostałych pomieszczeniach.

Ostateczną ilość powietrza wentylacyjnego ustalano w oparciu o najbardziej rygorystyczne kryterium dla każdego pomieszczenia lub jeszcze większą, jeżeli wynikałoby to z innych wymagań technologicznych jak np. przeciąganie powietrza pomiędzy pomieszczeniami.

W tabeli poniżej podano szczegółowe obliczenia powietrza wentylacyjnego, dla wszystkich pomieszczeń.

| Ozn. | Nazwa pomieszczenia         | Powierzchnia | Wysokość | Kubatura | Minimalna ilość wymian | Ilość osób | Ilość powietrza wentylacyjnego przypadająca na 1 osobę | Minimalna ilość powietrza w pom. hig.-sanitarnych | Ilość powietrza wentylacyjnego ze względu na ilość wymian | Ilość powietrza wentylacyjnego | Zweryfikowana ilość wymian | Ilość powietrza wentylacyjnego | Ilość powietrza nawiewanego | Ilość powietrza doprowadzona podciśnieniem przez przegrody zewnętrzne | Ilość powietrza doprowadzona podciśnieniem przez przegrody wewnętrzne | Ilość powietrza wywiewanego | Ilość powietrza odpro-wadzona podciśnieniem przez przegrody wewnętrzne |
|------|-----------------------------|--------------|----------|----------|------------------------|------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| -    | -                           | $P$          | $H$      | $V_p$    | $N_p$                  | $N_L$      | $V_i$                                                  | $N_p$                                             | $V_4$                                                     | $V_{went}$                     | $N$                        | $V_z$                          | $V(Nt)$                     | $V(No)$                                                               | $V(Ni)$                                                               | $V(Wt)$                     | $V(Wi)$                                                                |
| -    | -                           | $m^2$        | $m$      | $m^3$    | $1/h$                  | -          | $m^3/h$                                                | $1/h$                                             | $m^3/h$                                                   | $m^3/h$                        | $1/h$                      | $m^3/h$                        | $m^3/h$                     | $m^3/h$                                                               | $m^3/h$                                                               | $m^3/h$                     | $m^3/h$                                                                |
| 1    | toalety dla osób niepeł.    | 4,20         | 2,70     | 11,3     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 50                                                | 12                                                        | 50                             | 4,4                        | 50                             | 0                           | 50                                                                    | 0                                                                     | 50                          | 0                                                                      |
| 2    | umywalnia dla chłopców      | 7,30         | 2,70     | 19,7     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 0                                                 | 12                                                        | 90                             | 4,6                        | 90                             | 0                           | 60                                                                    | 30                                                                    | 0                           | 90                                                                     |
| 3    | toalety dla chłopców        | 10,90        | 2,70     | 29,4     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 150                                               | 15                                                        | 150                            | 5,1                        | 150                            | 0                           | 60                                                                    | 90                                                                    | 150                         | 0                                                                      |
| 4    | WC personelu                | 3,00         | 2,70     | 8,1      | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 50                                                | 12                                                        | 50                             | 6,2                        | 50                             | 0                           | 0                                                                     | 50                                                                    | 50                          | 0                                                                      |
| 5    | umywalnia dziewcząt         | 4,50         | 2,70     | 12,2     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 0                                                 | 12                                                        | 90                             | 7,4                        | 90                             | 0                           | 0                                                                     | 90                                                                    | 0                           | 90                                                                     |
| 6    | toalety dla dziewcząt       | 10,20        | 2,70     | 27,5     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 150                                               | 14                                                        | 150                            | 5,4                        | 150                            | 0                           | 60                                                                    | 90                                                                    | 150                         | 0                                                                      |
| 7    | przedsionek                 | 4,50         | 2,70     | 12,2     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 0                                                 | 12                                                        | 90                             | 7,4                        | 90                             | 0                           | 0                                                                     | 90                                                                    | 0                           | 90                                                                     |
| 8    | toalety przed-szole         | 7,60         | 2,70     | 20,5     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 150                                               | 12                                                        | 150                            | 7,3                        | 150                            | 0                           | 60                                                                    | 90                                                                    | 150                         | 0                                                                      |
| 9    | korytarz szkolny (fragment) | 21,40        | 2,70     | 57,8     | 0,5                    | 0          | 30                                                     | 200                                               | 29                                                        | 200                            | 3,5                        | 200                            | 0                           | 200                                                                   | 0                                                                     | 0                           | 200                                                                    |

## 5 DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

### 5.1 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH

Przedmiotowa inwestycja oraz przyjęte w niej rozwiązanie technologiczne nie powodują emisji żadnych zanieczyszczeń gazowych.

### 5.2 EMISJA HAŁASU I WIBRACJI

Przedmiotowa inwestycja oraz przyjęte w niej rozwiązanie technologiczne nie powodują przekroczenia ciśnienia akustycznego powyżej 35dB(A) pomierzonego na granicy działki.

Przedmiotowa inwestycja oraz przyjęte w niej rozwiązanie technologiczne nie powodują emisji wibracji.

## 6 WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA INSTALACJI SANITARNYCH

Instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal:

- Zeszyt 5 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych,
- Zeszyt 6 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych,
- Zeszyt 7 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych,
- Zeszyt 11 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych.

Badania szczelności należy wykonać przed zakryciem przewodów.

## 7 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Wymaga się wykonania izolacji rurociągów instalacji sanitarnych w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć i wykonać w technologii właściwej dla rodzaju i średnic rur w sposób gwarantujący odporność ogniową przejścia równą oddzieleniu pożarowemu – przy użyciu zabezpieczeń systemowych Promat.

Przepusty ogniochronne wykonać zgodnie z odpowiadającymi im aprobatami technicznymi i wytycznymi producenta.

## 8 UWAGI KOŃCOWE

Instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i innymi dokumentami wskazanymi w projekcie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być

oznaczone znakiem bezpieczeństwa lub CE, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z Polskimi Normami oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Wskazane w dokumentacji projektowej nazwy producenta lub znaku towarowego są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wyznaczającymi standard wbudowanych materiałów, montowanych urządzeń i standard wykonania systemów i instalacji i zawsze należy traktować je z dodaniem stwierdzenia "lub równoważne".

**mgr inż. Tomasz Lewiński**  
**Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania**  
**robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,**  
**instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,**  
**gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**  
**nr upr.: LOD/2548/PWBS/16**