

# WM–PROJEKT WITOLD MALMON

26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

---

## PROJEKT TECHNICZNY

### INSTALACJE SANITARNE BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO

---

#### INWESTYCJA :

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU

26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM

#### INWESTOR :

GMINA MIASTA RADOMIA  
26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30

---

#### PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

---

#### SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93

---

MAJ 2024

## **ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

- I. Strona tytułowa
- II. Oświadczenia
- III. Zaświadczenia i uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- IV. Opis techniczny

- 1. Przedmiot opracowania.
- 2. Podstawa opracowania.
- 3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej
- 4. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego
- 5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne
- 6. Charakterystyka energetyczna

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- S1 - Sytuacja
- S2 – Rzut parteru
- S3 – Rzut dachu

MAJ 2024

## **II. OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant / sprawdzający, że projekt techniczny obiektu **INSTALACJE SANITARNE DLA BUDYNKU ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO** dla

### **INWESTYCJA :**

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU**

**26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM**

### **INWESTOR :**

**GMINA MIASTA RADOMIA**

**26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

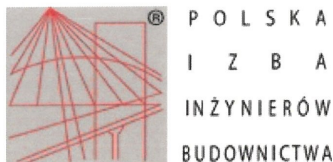
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93

MAJ 2024

### III. ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-5UG-X27-369 \*

Pan MAREK LIS o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2619/01  
adres zamieszkania ul. NOBLA 41 m 1, 26-600 Radom  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI  
W RADOMIU  
W Y D Z I A Ł  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Radom, dnia 20 grudnia 1984 r.

UAN-II-K-8386/RA/114/84

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 7  
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.  
Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 05 listopada 1957 r. w Radomiu  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Otrzymuje :

Ob. Marek Zbigniew Lis  
ul. Kusocińskiego 25 m 1  
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Włodzisław Maczyna



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9XR-NF2-U54 \*

Pani MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5674/01

adres zamieszkania ul. KASANDRY 5 m 23, 26-600 RADOM

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**DUPLIKAT**

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) /z późniejszymi zmianami/.

stwierdza się, że:

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 11 sierpnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
- 3/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Otrzymuje:

Pan Świtkiewicz Małgorzata  
ul. Kasandry 5 m 23  
26-600 Radom

Oryginał podpisał z up. Wojewody mgr inż. arch. Stanisław Bąk Dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Wojewoda Radomski.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Oddziału Infrastruktury i Środowiska Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie – Delegatura-Placówka Zamiejscowa w Radomiu.

Warszawa, dnia 10 lutego 2011 r.



z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
*Krzysztof Krawczyk*  
Kierownik Oddziału Administracji  
Architektoniczno-Budowlanej

## **IV. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych budynku sanitarno-szatniowego dla inwestycji p.n.:

**Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu, 26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89/ 93, cz. dz. nr ewid. 234/1, 234/2, obręb 0080 Żakowice, Arkusz 106, jedn. ewid. 146301\_1 m. Radom dla Inwestora: Gmina Miasta Radomia, 26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30**

Zakres opracowania obejmuje;

- zasilenie budynku w instalację wody zimnej z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do lokalnej istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- instalację wody zimnej
- instalację wody ciepłej
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację ogrzewania grzejnikowego elektrycznego

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą poniższego opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych
- projekt techniczny zagospodarowania terenu dla budowy kompleksu sportowego ORLIK
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej

### **3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.1. Opis wewnętrznej instalacji wody zimnej**

**Zaopatrzenie budynku w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| - umywalka dla niepełnosprawnych | - szt. 1 |
| - w.c. dla niepełnosprawnych     | - szt. 1 |
| - natrysk dla niepełnosprawnych  | - szt. 1 |
| - umywalka                       | - szt. 6 |
| - w.c.                           | - szt. 3 |
| - pisuar                         | - szt. 1 |
| - zlew gospodarczy 1-komorowy    | - szt. 1 |
| - natrysk                        | - szt. 2 |
| - zawór ze złączką do węża       | - szt. 3 |
| - elektryczny podgrzewacz c.w.   | - szt. 2 |

Wewnętrzne przewody wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji o parametrach: temp 20 °C, ciśnienie 10 bar z system połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub.min.13 mm. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej na 10 bar.



### **3.2. Opis wewnętrznej instalacji wody ciepłej**

**Zaopatrzenie w ciepłą wodę dla budynku zaplecza sanitarno-szatniowego, z 2 szt. projektowanych elektrycznych, wiszących pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody o poj. 50 dm<sup>3</sup>, N=1,5 kW/230 V.**

Wewnętrzne przewody wody ciepłej zaprojektowano z rur polietylenowych warstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar z systemem połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub. 20-25 mm. Przewody prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej. Uzbrojenie rurociągów wody ciepłej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację ciepłej wody należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie hydraulicznej. Ciśnienie próbne winno wynosić 10 bar.

### **3.3. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie instalacji wodociągowej**

Przewody instalacji wodociągowej należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa, utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęliając zimną wodą, drugi raz wodą o temperaturze 60°C. Po dokonanej próbie ciśnieniowej przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością  $\geq 1$  m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

### **3.4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej**

**Odprowadzenie ścieków z budynku do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- umywalka dla niepełnosprawnych - szt. 1
- w.c. dla niepełnosprawnych - szt. 1
- natrysk dla niepełnosprawnych - szt. 1
- umywalka - szt. 6
- w.c. - szt. 3
- pisuar - szt. 1
- zlew gospodarczy 1-komorowy - szt. 1
- natrysk - szt. 2
- wpust kanalizacyjny DN50 - szt. 5

Kanalizację sanitarną wewnętrzną zaprojektowano z rur kielichowych PVC. Główne poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu systemowym lub w przestrzeniach ściennych. "Lokalówki" kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych lub w przestrzeniach ściennych. Piony i "lokalówki" mocować do przegród przy użyciu opasek typ BSA-PLUS z wkładką gumową. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią rewizje na pionach i wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez zewnętrzne przegrody konstrukcyjne wykonać jako szczelne.

### **3.5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane projektowanym odcinkiem instalacji zewnętrznej. Uzbrojenie instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej stanowią rewizyjne studzienki kanalizacyjne DN1200 z przykryciem włazami B250 oraz studzienka inspekcyjna DN425 PP. Instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać z rur DN160 PVC typ SN8, SDR 34 z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe. Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i wykonaniu obsypki (bez złączy) wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym. Napęlenie kanału dokonywać od studzienki dolnej. Ciśnienie do 3 m sł.w. Czas trwania próby minimum 15 minut. Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną. W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej może wystąpić powyżej rzędnej ułożenia kanału należy przeprowadzić próbę na infiltrację. Wykonać ją dla całkowicie wykonanego odcinka sieci. Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu. Wykopy pod instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze

względem na możliwość występowania niezainwentaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Urobek z wykopu składować na odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. Zasypkę wykopu dokonać piaskiem pozbawionym kamieni, grud, części korzeni i innych ciał stałych. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max. 50 cm, zagęszczać mechanicznie.

### **3.6. Opis instalacji wodociągowej zewnętrznej**

Zaopatrzenie obiektu w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa w nawiązaniu do istniejącej zewnętrznej instalacji wody zimnej. Projektowane odcinki ziemne instalacji wodociągowej, wykonać z rur ciśnieniowych, polietylenowych, łączonych za pomocą metalowych łączników zaciskowych lub zgrzewanych złączy z tworzyw sztucznych. Rury PE muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Przewody należy układać na głębokości ok. 1,80 m. Wejście zewnętrznych przewodów wodociągowych do budynku wykonać w elastycznej polietylenowej rurze osłonowej o dł. 4,0m.

Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz i zawór antyskażeniowy typ BA. Wykonanie wykopów mechaniczne i ręczne, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na możliwość występowania niezainwentaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Stosować wykopy ciągle wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych. Generalna zasada przy wykonaniu wykopu jest taka, aby przy głęb. > 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych, wykop posiadał pionowe ściany odeskowane i rozparte. Dno wykopu powinno być pozbawione kamieni i grud. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Urobek z wykopu składować w odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia, zamrożenia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grub. (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu winien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas obsypywania i zagęszczania. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi bezpośrednio na rurę. Dla zapewnienia całkowitej stabilizacji konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Po wykonaniu obsypki należy dopiero przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Do wypełnienia wykopu użyć piasku. Wierzchnia warstwa wykopu, o grub. warstwy ok. 40 cm, w postaci humusu do wywiezienia. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max 50 cm, zagęszczać mechanicznie. Trasę przewodu wodociągowego oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą.

### **3.7. Obliczenia instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.7.1. Instalacja wodociągowa**

##### **Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze**

Ilość wody na cele gospodarcze obliczono na podstawie PN-92/B-01706 przyjmując założenia:

- przepływ obliczeniowy przy normatywnym wypływie z punktów czerpalnych wg wzoru

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

- normatywny wypływ z punktu czerpalnego:

* w.c.	- $q_n = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.4 = 0,52
* zlew	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,14
* pisuar	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,30
* natrysk	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.3 = 0,90
* umywalka	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.7 = 0,98

$$\Sigma q = 2,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_w = 0,682 \times (2,84)^{0,45} - 0,14 = \underline{0,95 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{3,42 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla powyższego przepływu, dla budynku dobrano średnicę przewodu wody DN40. Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz skrzydełkowy G1", l=130mm,  $Q_3=4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=63 \text{ kPa}$ , z nadajnikiem radiowym oraz zawór antyskażeniowy typ BA/25.

#### **3.7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

##### **Przepływ obliczeniowy ścieków dla budynku**

Zgodnie z PN - 92/B - 01707 wg wzoru  $q = k (\sum q_n)^{0,5}$  przyjęto:

* w.c.	- $q_n = 2,50$	- szt.4 = 10,00
* zlew	- $q_n = 0,50$	- szt.1 = 0,50
* pisuar	- $q_n = 1,00$	- szt.1 = 1,00
* natrysk lub wpust DN50	- $q_n = 0,50$	- szt.5 = 2,50
* umywalka	- $q_n = 0,30$	- szt.7 = 2,10

$$\Sigma q = 16,10$$

$$q_s = 0,5 \times (16,10)^{0,5} = \underline{2,00 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{7,22 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla budynku dobrano 2 przykanaliki DN160 PVC o wypełnieniu każdego 5,50%.

### **4. Opis instalacji ogrzewania elektrycznego**

#### **Zaopatrzenie w ciepło na potrzeby ogrzewania budynku z projektowanych ściennych grzejników elektrycznych.**

Zapotrzebowanie w ciepła dla całego budynku obliczono wg PN/B-03406 z uwzględnieniem wentylacji naturalnej. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna  $-20^\circ\text{C}$ . Temperatura obliczeniowa wewnętrzna wg par.134 „Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami)”. Czynniki grzewczy – energia elektryczna.

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania dla budynku wynosi  $Q=12\ 082 \text{ W}$ , wskaźnik strat ciepła w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej budynku  $\phi=160,90 \text{ W/m}^2$ .

Współczynniki przenikania ciepła wg charakterystyki energetycznej.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zastosowano ściennie, elektryczne, radiatorowe grzejniki typ IPX4, bryzgoszczelne, o wydajności  $q=2000 \text{ W}$ . Grzejniki zasilane prądem 230V/50hz. Grzejniki z wbudowanym termostatem  $5-30^\circ\text{C}$ , z przełącznikiem mocy grzejnej 50/100% oraz z ochroną przed przegrzaniem.

## **5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne**

- Przy wykonywaniu robót budowlano-instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP
- Całość robót należy wykonać zgodnie z:
  - \*Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) ze zmianami
  - \*Ustawą „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r.) ze zmianami
  - \*„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne” i instrukcją montażu dostarczona przez producenta rur
- Przed oddaniem do eksploatacji instalacje należy dokładnie wyregulować po kilku dniach pracy
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych
- W przypadku zmian tras przewodów zapewnić możliwość prawidłowego odpowietrzenia i odwodnienia instalacji
- Izolacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producentów izolacji

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93

# WM–PROJEKT WITOLD MALMON

26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

---

## PROJEKT TECHNICZNY

### INSTALACJE SANITARNE BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO

---

#### INWESTYCJA :

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU

26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM

#### INWESTOR :

GMINA MIASTA RADOMIA  
26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30

---

#### PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

---

#### SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93

---

MAJ 2024

## **ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

- I. Strona tytułowa
- II. Oświadczenia
- III. Zaświadczenia i uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- IV. Opis techniczny

- 1. Przedmiot opracowania.
- 2. Podstawa opracowania.
- 3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej
- 4. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego
- 5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne
- 6. Charakterystyka energetyczna

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- S1 - Sytuacja
- S2 – Rzut parteru
- S3 – Rzut dachu

MAJ 2024

## **II. OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant / sprawdzający, że projekt techniczny obiektu **INSTALACJE SANITARNE DLA BUDYNKU ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO** dla

### **INWESTYCJA :**

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU**

**26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM**

### **INWESTOR :**

**GMINA MIASTA RADOMIA**

**26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

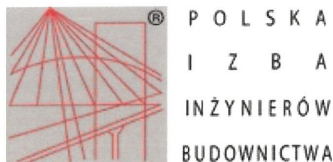
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93

MAJ 2024

### III. ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-5UG-X27-369 \*

Pan MAREK LIS o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2619/01  
adres zamieszkania ul. NOBLA 41 m 1, 26-600 Radom  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





URZĄD WOJEWÓDZKI  
W RADOMIU  
W Y D Z I A Ł  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Radom, dnia 20 grudnia 1984 r.

UAN-II-K-8386/RA/114/84

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 7  
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.  
Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 05 listopada 1957 r. w Radomiu  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych, sieci wodociąg-  
owych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kon-  
trolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania kon-  
strukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i bada-  
nia stanu technicznego instalacji sanitarnych, sieci wodociąg-  
owych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Otrzymuje :

Ob. Marek Zbigniew Lis  
ul. Kusocińskiego 25 m 1  
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Włodzisław Maczyna



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9XR-NF2-U54 \*

Pani MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5674/01

adres zamieszkania ul. KASANDRY 5 m 23, 26-600 RADOM

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**DUPLIKAT**

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) /z późniejszymi zmianami/.

stwierdza się, że:

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 11 sierpnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
- 3/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Otrzymuje:

Pan Świtkiewicz Małgorzata  
ul. Kasandry 5 m 23  
26-600 Radom

Oryginał podpisał z up. Wojewody mgr inż. arch. Stanisław Bąk Dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Wojewoda Radomski.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Oddziału Infrastruktury i Środowiska Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie – Delegatura-Placówka Zamiejscowa w Radomiu.

Warszawa, dnia 10 lutego 2011 r.



z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
*Krzysztof Krawczyk*  
Kierownik Oddziału Administracji  
Architektoniczno-Budowlanej

## **IV. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych budynku sanitarno-szatniowego dla inwestycji p.n.:

**Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu, 26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89/ 93, cz. dz. nr ewid. 234/1, 234/2, obręb 0080 Żakowice, Arkusz 106, jedn. ewid. 146301\_1 m. Radom dla Inwestora: Gmina Miasta Radomia, 26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30**

Zakres opracowania obejmuje;

- zasilenie budynku w instalację wody zimnej z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do lokalnej istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- instalację wody zimnej
- instalację wody ciepłej
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację ogrzewania grzejnikowego elektrycznego

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą poniższego opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych
- projekt techniczny zagospodarowania terenu dla budowy kompleksu sportowego ORLIK
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej

### **3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.1. Opis wewnętrznej instalacji wody zimnej**

**Zaopatrzenie budynku w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| - umywalka dla niepełnosprawnych | - szt. 1 |
| - w.c. dla niepełnosprawnych     | - szt. 1 |
| - natrysk dla niepełnosprawnych  | - szt. 1 |
| - umywalka                       | - szt. 6 |
| - w.c.                           | - szt. 3 |
| - pisuar                         | - szt. 1 |
| - zlew gospodarczy 1-komorowy    | - szt. 1 |
| - natrysk                        | - szt. 2 |
| - zawór ze złączką do węża       | - szt. 3 |
| - elektryczny podgrzewacz c.w.   | - szt. 2 |

Wewnętrzne przewody wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji o parametrach: temp 20 °C, ciśnienie 10 bar z system połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub.min.13 mm. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej na 10 bar.

### **3.2. Opis wewnętrznej instalacji wody ciepłej**

**Zaopatrzenie w ciepłą wodę dla budynku zaplecza sanitarno-szatniowego, z 2 szt. projektowanych elektrycznych, wiszących pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody o poj. 50 dm<sup>3</sup>, N=1,5 kW/230 V.**

Wewnętrzne przewody wody ciepłej zaprojektowano z rur polietylenowych warstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar z systemem połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub. 20-25 mm. Przewody prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej. Uzbrojenie rurociągów wody ciepłej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację ciepłej wody należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie hydraulicznej. Ciśnienie próbne winno wynosić 10 bar.

### **3.3. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie instalacji wodociągowej**

Przewody instalacji wodociągowej należy napęłnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa, utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęłniając zimną wodą, drugi raz wodą o temperaturze 60°C. Po dokonanej próbie ciśnieniowej przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością  $\geq 1$  m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

### **3.4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej**

**Odprowadzenie ścieków z budynku do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- umywalka dla niepełnosprawnych - szt. 1
- w.c. dla niepełnosprawnych - szt. 1
- natrysk dla niepełnosprawnych - szt. 1
- umywalka - szt. 6
- w.c. - szt. 3
- pisuar - szt. 1
- zlew gospodarczy 1-komorowy - szt. 1
- natrysk - szt. 2
- wpust kanalizacyjny DN50 - szt. 5

Kanalizację sanitarną wewnętrzną zaprojektowano z rur kielichowych PVC. Główne poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu systemowym lub w przestrzeniach ściennych. "Lokalówki" kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych lub w przestrzeniach ściennych. Piony i "lokalówki" mocować do przegród przy użyciu opasek typ BSA-PLUS z wkładką gumową. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią rewizje na pionach i wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez zewnętrzne przegrody konstrukcyjne wykonać jako szczelne.

### **3.5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane projektowanym odcinkiem instalacji zewnętrznej. Uzbrojenie instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej stanowią rewizyjne studzienki kanalizacyjne DN1200 z przykryciem włazami B250 oraz studzienka inspekcyjna DN425 PP. Instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać z rur DN160 PVC typ SN8, SDR 34 z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe. Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i wykonaniu obsypki (bez złączy) wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym. Napęłnienie kanału dokonywać od studzienki dolnej. Ciśnienie do 3 m sł.w. Czas trwania próby minimum 15 minut. Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną. W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej może wystąpić powyżej rzędnej ułożenia kanału należy przeprowadzić próbę na infiltrację. Wykonać ją dla całkowicie wykonanego odcinka sieci. Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu. Wykopy pod instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze

względu na możliwość występowania niezinventaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Urobek z wykopu składować na odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. Zasypkę wykopu dokonać piaskiem pozbawionym kamieni, grud, części korzeni i innych ciał stałych. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max. 50 cm, zagęszczać mechanicznie.

### **3.6. Opis instalacji wodociągowej zewnętrznej**

Zaopatrzenie obiektu w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa w nawiązaniu do istniejącej zewnętrznej instalacji wody zimnej. Projektowane odcinki ziemne instalacji wodociągowej, wykonać z rur ciśnieniowych, polietylenowych, łączonych za pomocą metalowych łączników zaciskowych lub zgrzewanych złączy z tworzyw sztucznych. Rury PE muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Przewody należy układać na głębokości ok. 1,80 m. Wejście zewnętrznych przewodów wodociągowych do budynku wykonać w elastycznej polietylenowej rurze osłonowej o dł. 4,0m.

Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz i zawór antyskażeniowy typ BA. Wykonanie wykopów mechaniczne i ręczne, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na możliwość występowania niezinventaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Stosować wykopy ciągle wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych. Generalna zasada przy wykonaniu wykopu jest taka, aby przy głęb.>1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych, wykop posiadał pionowe ściany odeskowane i rozparte. Dno wykopu powinno być pozbawione kamieni i grud. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Urobek z wykopu składować w odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienie, rozmoczenie, zamrożenie) rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grub. (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu winien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas obsypywania i zagęszczania. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi bezpośrednio na rurę. Dla zapewnienia całkowitej stabilizacji konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Po wykonaniu obsypki należy dopiero przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Do wypełnienia wykopu użyć piasku. Wierzchnia warstwa wykopu, o grub. warstwy ok. 40 cm, w postaci humusu do wywiezienia. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max 50 cm, zagęszczać mechanicznie. Trasę przewodu wodociągowego oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą.

### **3.7. Obliczenia instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.7.1. Instalacja wodociągowa**

##### **Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze**

Ilość wody na cele gospodarcze obliczono na podstawie PN-92/B-01706 przyjmując założenia:

- przepływ obliczeniowy przy normatywnym wypływie z punktów czerpalnych wg wzoru

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

- normatywny wypływ z punktu czerpalnego:

* w.c.	- $q_n = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.4 = 0,52
* zlew	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,14
* pisuar	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,30
* natrysk	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.3 = 0,90
* umywalka	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.7 = 0,98

$$\Sigma q = 2,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_w = 0,682 \times (2,84)^{0,45} - 0,14 = \underline{0,95 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{3,42 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla powyższego przepływu, dla budynku dobrano średnicę przewodu wody DN40. Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz skrzydełkowy G1", l=130mm,  $Q_3=4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=63 \text{ kPa}$ , z nadajnikiem radiowym oraz zawór antyskażeniowy typ BA/25.

#### **3.7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

##### **Przepływ obliczeniowy ścieków dla budynku**

Zgodnie z PN - 92/B - 01707 wg wzoru  $q = k (\sum q_n)^{0,5}$  przyjęto:

* w.c.	- $q_n = 2,50$	- szt.4 = 10,00
* zlew	- $q_n = 0,50$	- szt.1 = 0,50
* pisuar	- $q_n = 1,00$	- szt.1 = 1,00
* natrysk lub wpust DN50	- $q_n = 0,50$	- szt.5 = 2,50
* umywalka	- $q_n = 0,30$	- szt.7 = 2,10

$$\Sigma q = 16,10$$

$$q_s = 0,5 \times (16,10)^{0,5} = \underline{2,00 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{7,22 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla budynku dobrano 2 przykanaliki DN160 PVC o wypełnieniu każdego 5,50%.

### **4. Opis instalacji ogrzewania elektrycznego**

#### **Zaopatrzenie w ciepło na potrzeby ogrzewania budynku z projektowanych ściennych grzejników elektrycznych.**

Zapotrzebowanie w ciepła dla całego budynku obliczono wg PN/B-03406 z uwzględnieniem wentylacji naturalnej. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna  $-20^\circ\text{C}$ . Temperatura obliczeniowa wewnętrzna wg par.134 „Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami)”. Czynniki grzewczy – energia elektryczna.

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania dla budynku wynosi  $Q=12\ 082 \text{ W}$ , wskaźnik strat ciepła w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej budynku  $\phi=160,90 \text{ W/m}^2$ .

Współczynniki przenikania ciepła wg charakterystyki energetycznej.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zastosowano ściennie, elektryczne, radiatorowe grzejniki typ IPX4, bryzgoszczelne, o wydajności  $q=2000 \text{ W}$ . Grzejniki zasilane prądem 230V/50hz. Grzejniki z wbudowanym termostatem  $5-30^\circ\text{C}$ , z przełącznikiem mocy grzewczej 50/100% oraz z ochroną przed przegrzaniem.

## **5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne**

- Przy wykonywaniu robót budowlano-instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP
- Całość robót należy wykonać zgodnie z:
  - \*Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) ze zmianami
  - \*Ustawą „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r.) ze zmianami
  - \*„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne” i instrukcją montażu dostarczona przez producenta rur
- Przed oddaniem do eksploatacji instalacje należy dokładnie wyregulować po kilku dniach pracy
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych
- W przypadku zmian tras przewodów zapewnić możliwość prawidłowego odpowietrzenia i odwodnienia instalacji
- Izolacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producentów izolacji

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93



# WM–PROJEKT WITOLD MALMON

26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

---

## PROJEKT TECHNICZNY

### INSTALACJE SANITARNE BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO

---

#### INWESTYCJA :

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU

26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM

#### INWESTOR :

GMINA MIASTA RADOMIA  
26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30

---

#### PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

---

#### SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93

---

MAJ 2024

## **ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

- I. Strona tytułowa
- II. Oświadczenia
- III. Zaświadczenia i uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- IV. Opis techniczny

- 1. Przedmiot opracowania.
- 2. Podstawa opracowania.
- 3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej
- 4. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego
- 5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne
- 6. Charakterystyka energetyczna

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- S1 - Sytuacja
- S2 – Rzut parteru
- S3 – Rzut dachu

MAJ 2024

## **II. OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant / sprawdzający, że projekt techniczny obiektu **INSTALACJE SANITARNE DLA BUDYNKU ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO** dla

### **INWESTYCJA :**

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU**

**26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM**

### **INWESTOR :**

**GMINA MIASTA RADOMIA**

**26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

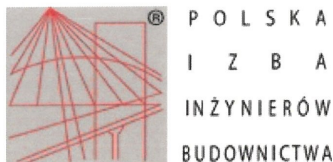
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93

MAJ 2024

### III. ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-5UG-X27-369 \*

Pan MAREK LIS o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2619/01  
adres zamieszkania ul. NOBLA 41 m 1, 26-600 Radom  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI  
W RADOMIU  
W Y D Z I A Ł  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Radom, dnia 20 grudnia 1984 r.

UAN-II-K-8386/RA/114/84

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 7  
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.  
Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 05 listopada 1957 r. w Radomiu  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Otrzymuje :

Ob. Marek Zbigniew Lis  
ul. Kusocińskiego 25 m 1  
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Włodzisław Jacyński



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9XR-NF2-U54 \*

Pani MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5674/01  
adres zamieszkania ul. KASANDRY 5 m 23, 26-600 RADOM  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

**DUPLIKAT**

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) /z późniejszymi zmianami/.

stwierdza się, że:

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 11 sierpnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Otrzymuje:

Pan Świtkiewicz Małgorzata  
ul. Kasandry 5 m 23  
26-600 Radom

Oryginał podpisał z up. Wojewody mgr inż. arch. Stanisław Bąk Dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Wojewoda Radomski.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Oddziału Infrastruktury i Środowiska Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie – Delegatura-Placówka Zamiejscowa w Radomiu.

Warszawa, dnia 10 lutego 2011 r.



Z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
*Krzysztof Krawczyk*  
Kierownik Oddziału Administracji  
Architektoniczno-Budowlanej

## **IV. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych budynku sanitarno-szatniowego dla inwestycji p.n.:

**Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu, 26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89/ 93, cz. dz. nr ewid. 234/1, 234/2, obręb 0080 Żakowice, Arkusz 106, jedn. ewid. 146301\_1 m. Radom dla Inwestora: Gmina Miasta Radomia, 26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30**

Zakres opracowania obejmuje;

- zasilenie budynku w instalację wody zimnej z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do lokalnej istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- instalację wody zimnej
- instalację wody ciepłej
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację ogrzewania grzejnikowego elektrycznego

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą poniższego opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych
- projekt techniczny zagospodarowania terenu dla budowy kompleksu sportowego ORLIK
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej

### **3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.1. Opis wewnętrznej instalacji wody zimnej**

**Zaopatrzenie budynku w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| - umywalka dla niepełnosprawnych | - szt. 1 |
| - w.c. dla niepełnosprawnych     | - szt. 1 |
| - natrysk dla niepełnosprawnych  | - szt. 1 |
| - umywalka                       | - szt. 6 |
| - w.c.                           | - szt. 3 |
| - pisuar                         | - szt. 1 |
| - zlew gospodarczy 1-komorowy    | - szt. 1 |
| - natrysk                        | - szt. 2 |
| - zawór ze złączką do węża       | - szt. 3 |
| - elektryczny podgrzewacz c.w.   | - szt. 2 |

Wewnętrzne przewody wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji o parametrach: temp 20 °C, ciśnienie 10 bar z system połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub.min.13 mm. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej na 10 bar.



### **3.2. Opis wewnętrznej instalacji wody ciepłej**

**Zaopatrzenie w ciepłą wodę dla budynku zaplecza sanitarno-szatniowego, z 2 szt. projektowanych elektrycznych, wiszących pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody o poj. 50 dm<sup>3</sup>, N=1,5 kW/230 V.**

Wewnętrzne przewody wody ciepłej zaprojektowano z rur polietylenowych warstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar z systemem połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub. 20-25 mm. Przewody prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej. Uzbrojenie rurociągów wody ciepłej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację ciepłej wody należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie hydraulicznej. Ciśnienie próbne winno wynosić 10 bar.

### **3.3. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie instalacji wodociągowej**

Przewody instalacji wodociągowej należy napęłnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa, utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęłniając zimną wodą, drugi raz wodą o temperaturze 60°C. Po dokonanej próbie ciśnieniowej przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością  $\geq 1$  m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

### **3.4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej**

**Odprowadzenie ścieków z budynku do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- umywalka dla niepełnosprawnych - szt. 1
- w.c. dla niepełnosprawnych - szt. 1
- natrysk dla niepełnosprawnych - szt. 1
- umywalka - szt. 6
- w.c. - szt. 3
- pisuar - szt. 1
- zlew gospodarczy 1-komorowy - szt. 1
- natrysk - szt. 2
- wpust kanalizacyjny DN50 - szt. 5

Kanalizację sanitarną wewnętrzną zaprojektowano z rur kielichowych PVC. Główne poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu systemowym lub w przestrzeniach ściennych. "Lokalówki" kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych lub w przestrzeniach ściennych. Piony i "lokalówki" mocować do przegród przy użyciu opasek typ BSA-PLUS z wkładką gumową. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią rewizje na pionach i wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez zewnętrzne przegrody konstrukcyjne wykonać jako szczelne.

### **3.5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane projektowanym odcinkiem instalacji zewnętrznej. Uzbrojenie instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej stanowią rewizyjne studzienki kanalizacyjne DN1200 z przykryciem włazami B250 oraz studzienka inspekcyjna DN425 PP. Instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać z rur DN160 PVC typ SN8, SDR 34 z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe. Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i wykonaniu obsypki (bez złączy) wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym. Napęłnienie kanału dokonywać od studzienki dolnej. Ciśnienie do 3 m sł.w. Czas trwania próby minimum 15 minut. Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną. W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej może wystąpić powyżej rzędnej ułożenia kanału należy przeprowadzić próbę na infiltrację. Wykonać ją dla całkowicie wykonanego odcinka sieci. Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu. Wykopy pod instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze

względu na możliwość występowania niezinventaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Urobek z wykopu składować na odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. Zasypkę wykopu dokonać piaskiem pozbawionym kamieni, grud, części korzeni i innych ciał stałych. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max. 50 cm, zagęszczać mechanicznie.

### **3.6. Opis instalacji wodociągowej zewnętrznej**

Zaopatrzenie obiektu w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa w nawiązaniu do istniejącej zewnętrznej instalacji wody zimnej. Projektowane odcinki ziemne instalacji wodociągowej, wykonać z rur ciśnieniowych, polietylenowych, łączonych za pomocą metalowych łączników zaciskowych lub zgrzewanych złączy z tworzyw sztucznych. Rury PE muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Przewody należy układać na głębokości ok. 1,80 m. Wejście zewnętrznych przewodów wodociągowych do budynku wykonać w elastycznej polietylenowej rurze osłonowej o dł. 4,0m.

Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz i zawór antyskażeniowy typ BA. Wykonanie wykopów mechaniczne i ręczne, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na możliwość występowania niezinventaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Stosować wykopy ciągle wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych. Generalna zasada przy wykonaniu wykopu jest taka, aby przy głęb.>1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych, wykop posiadał pionowe ściany odeskowane i rozparte. Dno wykopu powinno być pozbawione kamieni i grud. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Urobek z wykopu składować w odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienie, rozmoczenie, zamrożenie) rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grub. (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu winien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas obsypywania i zagęszczania. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi bezpośrednio na rurę. Dla zapewnienia całkowitej stabilizacji konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Po wykonaniu obsypki należy dopiero przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Do wypełnienia wykopu użyć piasku. Wierzchnia warstwa wykopu, o grub. warstwy ok. 40 cm, w postaci humusu do wywieżenia. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max 50 cm, zagęszczać mechanicznie. Trasę przewodu wodociągowego oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą.

### **3.7. Obliczenia instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.7.1. Instalacja wodociągowa**

##### **Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze**

Ilość wody na cele gospodarcze obliczono na podstawie PN-92/B-01706 przyjmując założenia:

- przepływ obliczeniowy przy normatywnym wypływie z punktów czerpalnych wg wzoru

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

- normatywny wypływ z punktu czerpalnego:

* w.c.	- $q_n = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.4 = 0,52
* zlew	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,14
* pisuar	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,30
* natrysk	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.3 = 0,90
* umywalka	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.7 = 0,98

$$\Sigma q = 2,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_w = 0,682 \times (2,84)^{0,45} - 0,14 = \underline{0,95 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{3,42 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla powyższego przepływu, dla budynku dobrano średnicę przewodu wody DN40. Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz skrzydełkowy G1", l=130mm,  $Q_3=4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=63 \text{ kPa}$ , z nadajnikiem radiowym oraz zawór antyskażeniowy typ BA/25.

#### **3.7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

##### **Przepływ obliczeniowy ścieków dla budynku**

Zgodnie z PN - 92/B - 01707 wg wzoru  $q = k (\sum q_n)^{0,5}$  przyjęto:

* w.c.	- $q_n = 2,50$	- szt.4 = 10,00
* zlew	- $q_n = 0,50$	- szt.1 = 0,50
* pisuar	- $q_n = 1,00$	- szt.1 = 1,00
* natrysk lub wpust DN50	- $q_n = 0,50$	- szt.5 = 2,50
* umywalka	- $q_n = 0,30$	- szt.7 = 2,10

$$\Sigma q = 16,10$$

$$q_s = 0,5 \times (16,10)^{0,5} = \underline{2,00 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{7,22 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla budynku dobrano 2 przykanaliki DN160 PVC o wypełnieniu każdego 5,50%.

### **4. Opis instalacji ogrzewania elektrycznego**

#### **Zaopatrzenie w ciepło na potrzeby ogrzewania budynku z projektowanych ściennych grzejników elektrycznych.**

Zapotrzebowanie w ciepła dla całego budynku obliczono wg PN/B-03406 z uwzględnieniem wentylacji naturalnej. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna  $-20^\circ\text{C}$ . Temperatura obliczeniowa wewnętrzna wg par.134 „Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami)”. Czynniki grzewczy – energia elektryczna.

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania dla budynku wynosi  $Q=12\ 082 \text{ W}$ , wskaźnik strat ciepła w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej budynku  $\phi=160,90 \text{ W/m}^2$ .

Współczynniki przenikania ciepła wg charakterystyki energetycznej.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zastosowano ściennie, elektryczne, radiatorowe grzejniki typ IPX4, bryzgoszczelne, o wydajności  $q=2000 \text{ W}$ . Grzejniki zasilane prądem 230V/50hz. Grzejniki z wbudowanym termostatem  $5-30^\circ\text{C}$ , z przełącznikiem mocy grzewczej 50/100% oraz z ochroną przed przegrzaniem.

## **5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne**

- Przy wykonywaniu robót budowlano-instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP
- Całość robót należy wykonać zgodnie z:
  - \*Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) ze zmianami
  - \*Ustawą „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r.) ze zmianami
  - \*„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne” i instrukcją montażu dostarczona przez producenta rur
- Przed oddaniem do eksploatacji instalacje należy dokładnie wyregulować po kilku dniach pracy
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych
- W przypadku zmian tras przewodów zapewnić możliwość prawidłowego odpowietrzenia i odwodnienia instalacji
- Izolacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producentów izolacji

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93

# WM–PROJEKT WITOLD MALMON

26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

---

## PROJEKT TECHNICZNY

### INSTALACJE SANITARNE BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO

---

#### INWESTYCJA :

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU

26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2

OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM

#### INWESTOR :

GMINA MIASTA RADOMIA

26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30

---

#### PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

---

#### SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93

---

MAJ 2024

## **ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

- I. Strona tytułowa
- II. Oświadczenia
- III. Zaświadczenia i uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- IV. Opis techniczny

- 1. Przedmiot opracowania.
- 2. Podstawa opracowania.
- 3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej
- 4. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego
- 5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne
- 6. Charakterystyka energetyczna

## **CZĘŚĆ GRAFICZNA**

- S1 - Sytuacja
- S2 – Rzut parteru
- S3 – Rzut dachu

MAJ 2024

## **II. OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant / sprawdzający, że projekt techniczny obiektu **INSTALACJE SANITARNE DLA BUDYNKU ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO** dla

### **INWESTYCJA :**

**BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO „ORLIK” PRZY PSP NR 14 W RADOMIU**

**26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, CZ. DZ. NR EWID. 234/1, 234/2  
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, ARKUSZ 106, JEDN. EWID. 146301\_1 M. RADOM**

### **INWESTOR :**

**GMINA MIASTA RADOMIA**

**26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

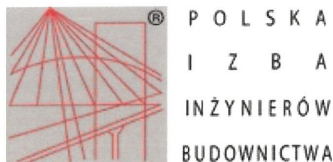
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93

MAJ 2024

### III. ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-5UG-X27-369 \*

Pan MAREK LIS o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2619/01  
adres zamieszkania ul. NOBLA 41 m 1, 26-600 Radom  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





URZĄD WOJEWÓDZKI  
W RADOMIU  
W Y D Z I A Ł  
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,  
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY  
I NADZORU BUDOWLANEGO

Radom, dnia 20 grudnia 1984 r.

UAN-II-K-8386/RA/114/84

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 7  
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia  
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.  
Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 05 listopada 1957 r. w Radomiu  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji sanitarnych

OBYWATEL MAREK ZBIGNIEW LIS

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Otrzymuje :

Ob. Marek Zbigniew Lis  
ul. Kusocińskiego 25 m 1  
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Włodzisław Jacyński



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9XR-NF2-U54 \*

Pani MAŁGORZATA ŚWITKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5674/01

adres zamieszkania ul. KASANDRY 5 m 23, 26-600 RADOM

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

**DUPLIKAT**

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) /z późniejszymi zmianami/.

stwierdza się, że:

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 11 sierpnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

**PANI ŚWITKIEWICZ MAŁGORZATA**

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne,
- 3/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup> – do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Otrzymuje:

Pan Świtkiewicz Małgorzata  
ul. Kasandry 5 m 23  
26-600 Radom

Oryginał podpisał z up. Wojewody mgr inż. arch. Stanisław Bąk Dyrektor Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Wojewoda Radomski.

Niniejszy duplikat wystawiono na podstawie akt posiadanych w archiwum Oddziału Infrastruktury i Środowiska Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie – Delegatura-Placówka Zamiejscowa w Radomiu.

Warszawa, dnia 10 lutego 2011 r.



Z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
*Krzysztof Krawczyk*  
Kierownik Oddziału Administracji  
Architektoniczno-Budowlanej

## **IV. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych budynku sanitarno-szatniowego dla inwestycji p.n.:

**Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu, 26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89/ 93, cz. dz. nr ewid. 234/1, 234/2, obręb 0080 Żakowice, Arkusz 106, jedn. ewid. 146301\_1 m. Radom dla Inwestora: Gmina Miasta Radomia, 26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30**

Zakres opracowania obejmuje;

- zasilenie budynku w instalację wody zimnej z istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do lokalnej istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- instalację wody zimnej
- instalację wody ciepłej
- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację ogrzewania grzejnikowego elektrycznego

### **2. Podstawa opracowania.**

Podstawą poniższego opracowania jest:

- zlecenie inwestora
- mapa do celów projektowych
- projekt techniczny zagospodarowania terenu dla budowy kompleksu sportowego ORLIK
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i zasady wiedzy technicznej

### **3. Opis instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.1. Opis wewnętrznej instalacji wody zimnej**

**Zaopatrzenie budynku w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| - umywalka dla niepełnosprawnych | - szt. 1 |
| - w.c. dla niepełnosprawnych     | - szt. 1 |
| - natrysk dla niepełnosprawnych  | - szt. 1 |
| - umywalka                       | - szt. 6 |
| - w.c.                           | - szt. 3 |
| - pisuar                         | - szt. 1 |
| - zlew gospodarczy 1-komorowy    | - szt. 1 |
| - natrysk                        | - szt. 2 |
| - zawór ze złączką do węża       | - szt. 3 |
| - elektryczny podgrzewacz c.w.   | - szt. 2 |

Wewnętrzne przewody wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji o parametrach: temp 20 °C, ciśnienie 10 bar z system połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub.min.13 mm. Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej na 10 bar.

### **3.2. Opis wewnętrznej instalacji wody ciepłej**

**Zaopatrzenie w ciepłą wodę dla budynku zaplecza sanitarno-szatniowego, z 2 szt. projektowanych elektrycznych, wiszących pojemnościowych podgrzewaczy ciepłej wody o poj. 50 dm<sup>3</sup>, N=1,5 kW/230 V.**

Wewnętrzne przewody wody ciepłej zaprojektowano z rur polietylenowych warstwowych PE-RT/Al/PE-HD, przeznaczonych do instalacji ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar z systemem połączeń Press. Przewody rozprowadzać w posadzkach kondygnacji i przestrzeniach ściennych, w obudowie z izolacji termicznej o grub. 20-25 mm. Przewody prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej. Uzbrojenie rurociągów wody ciepłej stanowią zawory odcinające kulowe. Na podejściach do baterii zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi. Wykonaną instalację ciepłej wody należy poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie hydraulicznej. Ciśnienie próbne winno wynosić 10 bar.

### **3.3. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie instalacji wodociągowej**

Przewody instalacji wodociągowej należy napęlnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa, utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęlniając zimną wodą, drugi raz wodą o temperaturze 60°C. Po dokonanej próbie ciśnieniowej przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością  $\geq 1$  m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

### **3.4. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej**

**Odprowadzenie ścieków z budynku do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Urządzenia sanitarne występujące w pomieszczeniach budynku:

- umywalka dla niepełnosprawnych - szt. 1
- w.c. dla niepełnosprawnych - szt. 1
- natrysk dla niepełnosprawnych - szt. 1
- umywalka - szt. 6
- w.c. - szt. 3
- pisuar - szt. 1
- zlew gospodarczy 1-komorowy - szt. 1
- natrysk - szt. 2
- wpust kanalizacyjny DN50 - szt. 5

Kanalizację sanitarną wewnętrzną zaprojektowano z rur kielichowych PVC. Główne poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzić pod posadzką parteru. Piony kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu systemowym lub w przestrzeniach ściennych. "Lokalówki" kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych lub w przestrzeniach ściennych. Piony i "lokalówki" mocować do przegród przy użyciu opasek typ BSA-PLUS z wkładką gumową. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią rewizje na pionach i wywiewki kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach budynku. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez zewnętrzne przegrody konstrukcyjne wykonać jako szczelne.

### **3.5. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej**

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane projektowanym odcinkiem instalacji zewnętrznej. Uzbrojenie instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej stanowią rewizyjne studzienki kanalizacyjne DN1200 z przykryciem włazami B250 oraz studzienka inspekcyjna DN425 PP. Instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać z rur DN160 PVC typ SN8, SDR 34 z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe. Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych i wykonaniu obsypki (bez złączy) wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym. Napęlnienie kanału dokonywać od studzienki dolnej. Ciśnienie do 3 m sł.w. Czas trwania próby minimum 15 minut. Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną. W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej może wystąpić powyżej rzędnej ułożenia kanału należy przeprowadzić próbę na infiltrację. Wykonać ją dla całkowicie wykonanego odcinka sieci. Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu. Wykopy pod instalację kanalizacji sanitarnej zewnętrznej wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze

względu na możliwość występowania niezinventaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Urobek z wykopu składować na odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. Zasypkę wykopu dokonać piaskiem pozbawionym kamieni, grud, części korzeni i innych ciał stałych. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max. 50 cm, zagęszczać mechanicznie.

### **3.6. Opis instalacji wodociągowej zewnętrznej**

Zaopatrzenie obiektu w wodę wodociągową z projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa w nawiązaniu do istniejącej zewnętrznej instalacji wody zimnej. Projektowane odcinki ziemne instalacji wodociągowej, wykonać z rur ciśnieniowych, polietylenowych, łączonych za pomocą metalowych łączników zaciskowych lub zgrzewanych złączy z tworzyw sztucznych. Rury PE muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Przewody należy układać na głębokości ok. 1,80 m. Wejście zewnętrznych przewodów wodociągowych do budynku wykonać w elastycznej polietylenowej rurze osłonowej o dł. 4,0m.

Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz i zawór antyskażeniowy typ BA. Wykonanie wykopów mechaniczne i ręczne, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na możliwość występowania niezinventaryzowanego geodezyjnie uzbrojenia podziemnego. Stosować wykopy ciągle wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych. Generalna zasada przy wykonaniu wykopu jest taka, aby przy głęb.>1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i warunków wodnych, wykop posiadał pionowe ściany odeskowane i rozparte. Dno wykopu powinno być pozbawione kamieni i grud. Dno wykopu wyprofilować podsypką piaskową do projektowanych rzędnych. Urobek z wykopu składować w odległości około 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykop winien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony, aby pozwalał na możliwość poruszania się pieszych i pojazdów. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienie, rozmoczenie, zamrożenie) rodzimego podłoża w dnie wykopu. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grub. (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu winien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas obsypywania i zagęszczania. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi bezpośrednio na rurę. Dla zapewnienia całkowitej stabilizacji konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Po wykonaniu obsypki należy dopiero przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu. Zasyпка powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Do wypełnienia wykopu użyć piasku. Wierzchnia warstwa wykopu, o grub. warstwy ok. 40 cm, w postaci humusu do wywieżenia. Podczas zasypywania wykopu kolejne warstwy, o wys. max 50 cm, zagęszczać mechanicznie. Trasę przewodu wodociągowego oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą.

### **3.7. Obliczenia instalacji wodno-kanalizacyjnej**

#### **3.7.1. Instalacja wodociągowa**

##### **Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele gospodarcze**

Ilość wody na cele gospodarcze obliczono na podstawie PN-92/B-01706 przyjmując założenia:

- przepływ obliczeniowy przy normatywnym wypływie z punktów czerpalnych wg wzoru

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

- normatywny wypływ z punktu czerpalnego:

* w.c.	- $q_n = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.4 = 0,52
* zlew	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,14
* pisuar	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.1 = 0,30
* natrysk	- $q_n = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.3 = 0,90
* umywalka	- $q_n = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ - szt.7 = 0,98

$$\Sigma q = 2,84 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_w = 0,682 \times (2,84)^{0,45} - 0,14 = \underline{0,95 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{3,42 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla powyższego przepływu, dla budynku dobrano średnicę przewodu wody DN40. Na każdym wejściu wody do budynku zamontować główne zawory odcinające, wodomierz skrzydełkowy G1", l=130mm,  $Q_3=4 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $\Delta p=63 \text{ kPa}$ , z nadajnikiem radiowym oraz zawór antyskażeniowy typ BA/25.

#### **3.7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

##### **Przepływ obliczeniowy ścieków dla budynku**

Zgodnie z PN - 92/B - 01707 wg wzoru  $q = k (\sum q_n)^{0,5}$  przyjęto:

* w.c.	- $q_n = 2,50$	- szt.4 = 10,00
* zlew	- $q_n = 0,50$	- szt.1 = 0,50
* pisuar	- $q_n = 1,00$	- szt.1 = 1,00
* natrysk lub wpust DN50	- $q_n = 0,50$	- szt.5 = 2,50
* umywalka	- $q_n = 0,30$	- szt.7 = 2,10

$$\Sigma q = 16,10$$

$$q_s = 0,5 \times (16,10)^{0,5} = \underline{2,00 \text{ dm}^3/\text{s}} = \underline{7,22 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Dla budynku dobrano 2 przykanaliki DN160 PVC o wypełnieniu każdego 5,50%.

### **4. Opis instalacji ogrzewania elektrycznego**

#### **Zaopatrzenie w ciepło na potrzeby ogrzewania budynku z projektowanych ściennych grzejników elektrycznych.**

Zapotrzebowanie w ciepła dla całego budynku obliczono wg PN/B-03406 z uwzględnieniem wentylacji naturalnej. Temperatura obliczeniowa zewnętrzna  $-20^\circ\text{C}$ . Temperatura obliczeniowa wewnętrzna wg par.134 „Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami)”. Czynniki grzewczy – energia elektryczna.

Zapotrzebowanie ciepła na cele ogrzewania dla budynku wynosi  $Q=12\ 082 \text{ W}$ , wskaźnik strat ciepła w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej budynku  $\phi=160,90 \text{ W/m}^2$ .

Współczynniki przenikania ciepła wg charakterystyki energetycznej.

W poszczególnych pomieszczeniach budynku zastosowano ścienne, elektryczne, radiatorowe grzejniki typ IPX4, bryzgoszczelne, o wydajności  $q=2000 \text{ W}$ . Grzejniki zasilane prądem 230V/50hz. Grzejniki z wbudowanym termostatem  $5-30^\circ\text{C}$ , z przełącznikiem mocy grzewczej 50/100% oraz z ochroną przed przegrzaniem.

## **5. Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne**

- Przy wykonywaniu robót budowlano-instalacyjnych bezwzględnie zachować przepisy BHP
- Całość robót należy wykonać zgodnie z:
  - \*Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690) ze zmianami
  - \*Ustawą „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r.) ze zmianami
  - \*„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne” i instrukcją montażu dostarczona przez producenta rur
- Przed oddaniem do eksploatacji instalacje należy dokładnie wyregulować po kilku dniach pracy
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych
- W przypadku zmian tras przewodów zapewnić możliwość prawidłowego odpowietrzenia i odwodnienia instalacji
- Izolacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producentów izolacji

### **PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Marek Lis  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr UAN-II-K-8386/114/84

### **SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:**

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz  
upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń  
nr GP-III-7342/8/93