

# ProJ.M. Jacek Magiera

Ul. Staromiejska 8/2u, 58-560 Jelenia Góra, tel.: 50 83 96 919, 75 75 22 400;  
e-mail: projm@interia.pl, bank: BZWBK Jelenia Góra, 4 oddział, konto  
nr: PL63 1090 1708 0000 0000 6901 2496 NIP: 614-122-65-83; REGON: 230919937

<b>Data:</b>	KWIECIEŃ 2021	Kategoria obiektu:	III
<b>Tytuł opracowania:</b>	REWITALIZACJA PARKU MIEJSKIEGO W LUBAWCE - ETAP I, PROJEKT SZALETU MIEJSKIEGO, lokalizacja: dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)		
<b>Obiekt:</b>	SZALET MIEJSKI		
<b>Adres obiektu:</b>	dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)		
<b>Branża:</b>	WIELOBRANŻOWY		
<b>Stadium:</b>	Projekt budowlany		
<b>Inwestor:</b>	GMINA LUBAWKA, Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka		

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414). – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784) **OŚWIADCZAM**, iż projekt budowlany na budowę obejmującą: **SZALET MIEJSKI, lokalizacja: dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka\_3, jednostka ewid.: 020703\_4 (Lubawka - miasto)**, Adres inwestycji: **dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka\_3, jednostka ewid.: 020703\_4 (Lubawka - miasto)**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTURA:

<b>GŁÓWNY Projektant:</b>	mgr inż. <b>Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA</b> upr. proj. Nr 46/2010/DS OIA	
---------------------------	---	--

### SPECJALNOŚĆ KONSTRUKCJA:

<b>Projektant:</b>	mgr inż. <b>Tomasz MAGIERA</b> upr. proj. Nr 662/01/DUW	
--------------------	--	--

### SPECJALNOŚĆ INSTALACJE SANITARNE:

<b>Projektant:</b>	mgr inż. <b>Rodryk ŚWIERCZOK</b> upr. proj. Nr 595/01/DUW	
--------------------	--	--

### SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

<b>Projektant:</b>	mgr inż. <b>Krzysztof LESZCZYŃSKI</b> upr. proj. Nr 198/DOŚ/15	
--------------------	---	--

## SPIS TREŚCI

UPRAWNIENIA BUDOWLANE I ZAŚWIADCZENIA CZŁONKOSTWA W ODPOWIEDNIEJ IZBIE BUDOWLANEJ	5
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA DOTYCZĄCE MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZENIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO DO ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ	14
INFORMACJA BIOZ	15
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	15
2. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	15
3. WYKAZ PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	15
4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.	15
5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT	16
6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH	16
7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM	16
8. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY	17
CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA SZALETU MIEJSKIEGO, LOKALIZACJA: DZ. NR 80/1, 113/1, OBRĘB LUBAWKA_3, JEDNOSTKA EWID.: 020703_4 (LUBAWKA - MIASTO)	18
1.OPIS OGÓLNY	18
2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY –	18
3.ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW	18
4. WODY OPADOWE	18
ODPADY KOMUNALNE	18
OGRZEWANIE BUDYNKU	18
ENERGIA ELEKTRYCZNA	18
HAŁAS	18
SZATA ROŚLINNA	18
OCENA EKOLOGICZNA	18
POTENCJALNE AWARIE MOGĄCE WYSTĄPIĆ W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI	19
OPIS TECHNICZNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	22
PRZEDMIOT INWESTYCJI	22
PODSTAWA OPRACOWANIA	22
5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI	22
6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	22
7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI	22
8. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI I POW. DLA CAŁEGO OBSZARU OPRACOWANIA	22
9. OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, ZABYTEKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ	22
10. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	22
11. INFORMACJĘ I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA	22
12. OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU	22
13. DOSTOSOWANIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU DO KRAJOBRAZU ORAZ OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY	23
14. PROJEKTOWANA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA	23
15. MIEJSCA POSTOJOWE	23
16. KOMUNIKACJA	23
17. UTRZYMANIE ŁADU I PORZĄDKU	23
18. PROJEKTOWANA INWESTYCJA JEST ZGODNA Z MIEJSCOWYM PLANEM	23
ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH	24
WARUNKI W ZAKRESIE OCHRONY INTERESU OSÓB TRZECICH	24
WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	24
INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	24
OPIS TECHNICZNY SZALETU MIEJSKIEGO	25

19.	PODSTAWA OPRACOWANIA	25
	ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU	25
	ODDZIAŁYWANIA OGÓLNE. - OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM	25
20.	DANE TECHNICZNE:	25
21.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY:	25
22.	PARTER:	25
23.	FORMA ARCHITEKTONICZNA:	25
24.	POSADOWIENIE I ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU	25
25.	UKŁAD KONSTRUKCYJNY	25
26.	DACH	<b>BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.</b>
27.	WENTYLACJA	26
28.	STOLARKA DRZWIOWA	26
29.	WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE	26
30.	WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE	26
31.	INSTALACJA WODNO- KANALIZACYJNA	26
32.	INSTALACJA OGRZEWANIA	26
33.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO	26
34.	WPŁYW I OCHRONA ŚRODOWISKA:	27
35.	DOSTĘPNOŚĆ OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	27
36.	ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI I ICH WYNIKI	27
37.	UWAGI KOŃCOWE :	29
38.	INFORMACJE DOTYCZĄCE NIEISTOTNYCH ODSTĘPSTW OD PROJEKTU:	29
	NA PODSTAWIE ART. 36A PRAWA BUDOWLANEGO KWALIFIKUJE SIĘ, JAKO NIEISTOTNE ODSTĄPIENIE NIEWYMIENIONE W UST. 5 ART. 36A:	29
4.	CZĘŚĆ OGÓLNA	31
4.1.	INWESTOR	31
4.2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	31
4.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	31
4.4.	ZAKRES OPRACOWANIA	31
4.5.	WARUNKI TECHNICZNE	31
5.	CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA	31
5.1.	ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	31
6.	INSTALACJA BUDYNKU	31
6.1.	ZASILANIA	31
6.2.	INSTALACJA OŚWIETLENIA	32
6.3.	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH	32
6.4.	OGRZEWANIE ELEKTRYCZNE	32
7.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA INSTALACJI BUDYNKÓW	32
7.1.	INSTALACJA UZIEMIENIA	32
7.2.	INSTALACJA UZIEMIENIA	32
7.3.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZECIWPRIĘCIOWA.	33
	ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE I WENTYLACJA	34
8.	OPIS TECHNICZNY - ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE	34
8.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	34
8.2.	ZAKRES OPRACOWANIA	34
9.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	34
10.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	34
	34	
10.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	34
11.	ZAKRES OPRACOWANIA	34
12.	DANE DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH:	34
13.	OBLICZENIE MINIMALNEGO STRUMIENIA WENTYLACYJNEGO WYWIEWNEGO	34
14.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	34

14.1.	KANALIZACJA SANITARNA	34
14.2.	ROBOTY ZIEMNE, UKŁADANIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW.	34
14.3.	OBSYPKA RUROCIĄGU.	35
14.4.	ZAGĘSZCZANIE GRUNTU. PODCZAS WYKONYWANIA ZAGĘSZCZENIA NALEŻY PRZESTRZEGAĆ NASTĘPUJĄCYCH ZASAD:	35
14.5.	ODBIÓR ROBÓT	37
14.6.	RODZAJE ODBIORU.	37
15.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	38
16.	BILANS DO DOBORU ŚREDNIC	38
17.	UKŁAD POMIAROWY	38
18.	SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERZOWEGO Z KOLEJNOŚCIĄ MONTAŻU URZĄDZEŃ I ARMATURY.	39
19.	PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU.	40
20.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU.	41
21.	ODBIÓR ROBÓT.	41
22.	INFORMACJA BIOZ	41
	TABELA ZBIORCZA PRZEGRÓD BUDOWLANÝCH UŻYTYCH W PROJEKCIE	45
	TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO $Q_{H,ND}$ DLA KAŻDEJ STREFY	45
	TABELA ZBIORCZA SEZONOWEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁĄ WODĘ $Q_{W,ND}$	46
	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	46
	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY	47
	TABELA ZBIORCZA SPRAWNOŚCI SYSTEMU OŚWIETLENIA	47
	TABELA ZBIORCZA WYNIKÓW ENERGII UŻYTKOWEJ, KOŃCOWEJ I PIERWOTNEJ	48
	WYLICZENIA DLA BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO	49
	SPRAWDZENIE WARUNKÓW GRANICZNYCH WG WT2021	50
	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PZT-1	66
	RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ PR-0	67
	RZUT PARTERU PR-1	68
	RZUT PODDASZA PR-2	69
	RZUT DACHU PR-3	70
	PRZEKRÓJ A-A PR-4	71
	PRZEKRÓJ B-B PR-5	72
	ELEWACJA POŁUDNIOWA PR-6	73
	ELEWACJA PÓŁNOCNA PR-7	74
	ELEWACJA WSCHODNIA PR-8	75
	ELEWACJA POŁUDNIOWO – ZACHODNIA PR-9	76
	PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN I GRZEWOCZEJ IS-1	77
	PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO IS-2	78
	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ IS-3	79
	PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA, GNIAZD WTYKOWYCH I OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO IE-1	80
	PROJEKT INSTALACJI ODGROMOWEJ I UZIEMIENIA IE-2	81
	RYSUNEK ZŁOŻENIOWY ZL-1	82

## Uprawnienia budowlane i zaświadczenia członkostwa w odpowiedniej Izbie budowlanej



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

### **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ** (wypis z listy architektów)

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Katarzyna Małgorzata Jabłońska-Magiera**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **46/2010/DSOIA**, jest wpisana na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1499**.

Członek czynny od: 15-05-2012 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 14-10-2020 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-04-2021 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anna Kościuk, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**DS-1499-4854-72CE-B11F-D8D8**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. DS OIA/52/2011  
sygnatura akt: OKK/7131/67/2010

Wrocław, dnia 13.01.2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), art. 11 i 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.), § 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.) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**stwierdza się, że**

**Pani mgr inż. arch. Katarzyna Małgorzata Jabłońska**

**córka Andrzeja, ur. 28 sierpnia 1982r.**

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową**

**i nadaje się**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

**nr ewidencyjny 46/2010/DS OIA**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

<u>Włodzimierz Wilczewski</u>	- przewodniczący OKK
<u>Leszek Link</u>	- wiceprzewodniczący OKK
<u>Jan Matkowski</u>	- wiceprzewodniczący OKK
<u>Juliusz Modlinger</u>	- sekretarz OKK
<u>Anna Boryska</u>	- członek OKK
<u>Elżbieta Cegielska</u>	- członek OKK
<u>Jerzy Chmiel</u>	- członek OKK
<u>Krzysztof Czerkas</u>	- członek OKK
<u>Andrzej Hubka</u>	- członek OKK
<u>Grażyna Makowska</u>	- członek OKK



Otrzymują:

1. Strona: Katarzyna Małgorzata Jabłońska, ul. Bacciarellego 10 d/1, 51-649 Wrocław
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
  - Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
  - Okręgowa Rada Izby Architektów.
3. a.a.



WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

Wrocław, dnia 28 grudnia 2001 r.

ABGP.IV.U-1.7131.7132-397/01

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

**Panu Tomaszowi Magierze**  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
urodzonemu dnia 31 lipca 1971 r. w Kamiennej Górze

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny 662/01/DUW

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

## UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 209 z późn. zm.) stwierdziła że, Pan Tomasz Magiera posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### Otrzymują:

1. Pan Tomasz Magiera  
Bukiwka 70  
58-420 Lubawka
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. Wojewody Dolnośląskiego

*Debra K...*  
p.o. Głównego Inspektora  
Architektury, Inżynierii  
i Gospodarki Przestrzennej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-KHM-QW6-UHN \*

Pan Tomasz Magiera o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0236/03

adres zamieszkania Bukówka 70 , 58-420 Lubawka

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-21 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.







WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

Wrocław, dnia 28 grudnia 2001r.

ABGP.II.U-1.7131.7132-731/01

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Panu **Rodrykowi Świerczokowi**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
urodzonemu dnia 20 listopada 1965r. w Bytomiu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny 595/01/DUW

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

## UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. z późniejszymi zmianami stwierdziła że, Pan Rodryk Świerczok posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### Otrzymują:

1. Pan Rodryk Świerczok  
ul. Chałubińskiego 1/A  
58-570 Jelenia Góra
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. Wojewody Dolnośląskiego

*Danuta Kłobucka*  
p.o. Dyrektora Wydziału  
Architektury, Budownictwa  
i Gospodarki Przestrzennej



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-5RW-V1B-ZVQ \*

Pan Rodryk Świerczok o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0511/01  
adres zamieszkania ul. Chałubińskiego 1A, 58-570 Jelenia Góra  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

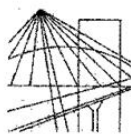
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-04 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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





DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
OKK.7131.7132-13/2015/15

Wrocław, dnia 15 czerwca 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 i § 23 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

**Pan Krzysztof Piotr Leszczyński**

magister inżynier z kierunku automatyka i robotyka  
urodzony dnia 17 lipca 1982 r. w Wieluniu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny 198/DOŚ/15**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Piotr Leszczyński  
Ul. Grodzka 40/12  
58-316 Wałbrzych
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Prof. dr inż. **Kazimierz Czapliński**  
(Przewodniczący)  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwiernichowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiacyk

strona 1 z 2

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,

**Pan Krzysztof Piotr Leszczyński**

jest upoważniony

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Skład orzekający OKK**

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński*  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

2. dr inż. Zofia Zwierchowska

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-QT2-LCN-6IR \*

Pan Krzysztof Piotr Leszczyński o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0244/15  
adres zamieszkania ul. Grodzka 40/12, 58-316 Wałbrzych  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-07 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Kamienna Góra, dnia 04.2021 r.

mgr inż. Katarzyna  
JABŁOŃSKA MAGIERA  
(imię i nazwisko projektanta)  
upr. proj. Nr 46/2010/DS OIA  
specjalność architektoniczna  
do projektowania bez ograniczeń  
(nr i specjalność uprawnień budowlanych)  
DS.-1499-4854-72CE-211F-D8D8  
(nr izby samorządu zawodowego)

## **OŚWIADCZENIE**

### **projektanta dotyczące możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej**

Ja niżej podpisana, **oświadczam**, pod rygorem odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z [art. 233 § 6](#) ustawy z dnia 6 czerwca 1997 roku - Kodeks karny (*Dz.U. z 2019 roku poz. 1950 i 2128*), **że:**

**brak jest możliwości podłączenia**, szaletu miejskiego, lokalizacja: dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka\_3 objętego projektem budowlanym w ramach zadania „REWITALIZACJA PARKU MIEJSKIEGO W LUBAWCE - ETAP I” do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w [art. 7b](#) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne (*Dz.U. z 2019 roku, poz. 755 z późn. zm.*).

**Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.** Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń.

.....  
.  
(czytelny podpis – imię i nazwisko projektanta)

## INFORMACJA BIOZ

<b>Tytuł opracowania:</b>	REWITALIZACJA PARKU MIEJSKIEGO W LUBAWCE - ETAP I, PROJEKT SZALETU MIEJSKIEGO, lokalizacja: dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)
<b>Obiekty:</b>	SZALET MIEJSKI
<b>Adres obiektu:</b>	dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)
<b>Inwestor:</b>	GINA LUBAWKA, Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA upr. proj. Nr 46/2010/DS OIA zamieszkała: ul. Bacciarellego 10d/1, 51-649 Wrocław

## INFORMACJA BIOZ

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora.
- Prawo Budowlane (art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.)
- Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126 z 10.lipca 2003r.

### 2. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres realizacji robót związanych z budową szaletu miejskiego zlokalizowanego w **Lubawce na działce nr 80/1:**

- Roboty ziemne
- Wykonanie wykopów pod płytę fundamentową, jej szalowanie i zabezpieczenie przed osunięciem
- Murowanie ścian zewnętrznych
- Wykonanie więźby dachowej
- Montaż stolarki drzwiowej
- Roboty wewnętrzne wykończeniowe
- Roboty na elewacji budynku
- Wykonanie wewnętrznych instalacji – elektrycznej
- Wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan.
- Wykonanie wewnętrznej instalacji C.O.
- Budowę dojść pieszych - chodniki
- Transportu rur
- Montażu rur w wykopach
- Roboty wykończeniowe
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów. Powyższe dotyczy transportu, rozładunku i załadunku materiałów oraz wiązek zbrojenia. Transport, załadunek i rozładunek rusztowań. Transport i montaż elementów konstrukcji. Występuje ryzyko przygniecenia ciężarem oraz innych urazów mechanicznych.

### 3. WYKAZ PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANEYCH

Na terenie projektowanej inwestycji w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obiekty budowlane. Projektowany obiekt zlokalizowany na terenie parku przy istniejącym ciągu pieszym.

### 4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie projektowanej inwestycji nie występują zagrożenia wynikające ze sposobu zagospodarowania działki. Należy zwrócić uwagę na utrudnienia związane z istniejącą zielenią wysoką.

## **5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT**

Podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wystąpienia następujących zagrożeń:

Zagrożenia wynikają z prowadzenia robót budowlanych na wysokości a w szczególności:

zagrożenie upadku rusztowań źle wykonanych i źle przymocowanych do obiektu,

zagrożenie upadku osób z rusztowań,

zagrożenie ze strony spadających przedmiotów,

zagrożenie z tytułu niewłaściwego wygradzenia placu budowy lub niewłaściwego oznakowania placu budowy.

Ponadto przyczyną zagrożeń może być transport poziomy i pionowy.

## **6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED**

### **PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, powinien być prowadzony przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia, ze szczególnym uwypukleniem ewentualnych zagrożeń oraz sposobów ich zapobiegania. Pracownicy pracujący na wysokości muszą mieć aktualne badania lekarskie z potwierdzoną zdolnością do pracy na wysokości. Wszyscy pracownicy powinni mieć poświadczane szkolenie okresowe i aktualne badania okresowe. Przed przystąpieniem do prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych, każdorazowo należy informować pracowników o przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Instrukcje dotyczące prac szczególnie niebezpiecznych powinny być prowadzone z należytą dokładnością mając na uwadze bezpieczeństwo i ochronę zdrowia pracowników.

Osoba nadzorująca budowę zobowiązana jest do przekazania wiedzy w sposób zrozumiały i czytelny dla wykonujących niebezpieczne prace budowlane. Do objaśnień należy postąpić się wszelkiego rodzaju materiałami takimi jak dokumentacja projektowa, rysunki i szkice.

Instruktaż należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. U.Nr47,poz.401).

## **7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH**

### **NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

Teren, na którym będą prowadzone roboty budowlane - montażowe musi umożliwiać dojazd i dojście do sąsiednich budynków wszystkim służbom ratowniczym.

Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Sprzęt pomocniczy i nie może być pozostawiony w miejscu blokującym dojazd do innych obiektów.

Należy oznakować, utrzymać w należytym porządku drogi ewakuacyjne umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Pracownicy powinni posiadać informacje o postępowaniu w wypadku zagrożenia życia i zdrowia (udzielenie pierwszej pomocy, zawiadomienie służb ratowniczych i kierownika budowy, zabezpieczenie miejsca wypadku i niedopuszczenie do zniszczenia i zatarcia przyczyn wypadku). Pracownicy winni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: rękawice robocze, kaski, okulary ochronne.

Należy stosować przewidziane przy kolejnych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne np. osłony, pasy. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.

W czasie trwania robót należy codziennie prowadzić dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie, którego omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.

Należy umożliwić dostęp pracownikom do telefonu alarmowego, wykazu telefonów i adresu najbliższego punktu pomocy lekarskiej, straży pożarnej, policji, oraz dostęp do apteczki i środków i urządzeń p. poż.

Należy sprawdzić, aby na budowie stałe znajdowały się podręczne środki gaśnicze takie jak gaśnice proszkowe itp. Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Dróg tych nie wolno



zastawiać, wykorzystywać jako miejsca składowania, gdyż muszą być dostępne w każdej chwili.

#### **8. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY**

Dziennik budowy powinien znajdować się na stałe na terenie budowy i powinien być dostępny dla osób upoważnionych takich jak:

inwestor, inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy, projektant, osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy, pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie w ramach dokonywanych czynności kontrolnych.

Opracowała: Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA

<b>Tytuł opracowania:</b>	<b>CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA SZALETU MIEJSKIEGO, lokalizacja: dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)</b>
<b>Obiekty:</b>	SZALET MIEJSKI
<b>Adres obiektu:</b>	dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)
<b>Inwestor:</b>	GMINA LUBAWKA, Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA upr. proj. Nr 46/2010/DS OIA zamieszkała: ul. Bacciarellego 10d/1, 51-649 Wrocław

## 1.OPIS OGÓLNY

Przedmiotem opracowania jest budowa szaletu miejskiego na terenie działki 80/1. Budowa obejmuje niwelację terenu istniejącego w celu ukształtowania platformy na potrzeby posadowienia obiektu. Całość terenu ze względu na charakter obiektów zostanie zagospodarowana jako teren zielony z dojściem pieszym o nawierzchni z kostki betonowej.

## 2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY –

### **Zasilanie z istniejącej sieci wodociągowej.**

Na podstawie Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, zestawienia projektowanych przyborów sanitarnych i wyposażenia technologicznego: średnie zapotrzebowanie wody  $Q_{\text{śrdb}} = 0,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$

## 3.ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW

Do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej miasta i gminy Lubawka.

## 4. WODY OPADOWE

Wody opadowe zebrane z połaci dachowych pionami średnicy 80 mm.

Odprowadzenie powierzchniowe na teren działki inwestora i infiltrowane do gruntu.

## ODPADY KOMUNALNE

Odpady gospodarczo bytowe gromadzone są w szczelnych pojemnikach hermetycznych usytuowanych na działce inwestora i odbierane na bieżąco przez Zakład Komunalny.

## OGRZEWANIE BUDYNKU

Ogrzewanie poprzez maty grzejne montowane w podłodze poszczególnych pomieszczeń.

## ENERGIA ELEKTRYCZNA

Projektowany budynek zasilany istniejącego przyłącza wg odrębnego opracowania.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną niższe od podanej w warunkach energetycznych

## HAŁAS

Inwestycja w żaden sposób nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego. Charakter obiektu nie rodzi uciążliwych źródeł hałasu a zatem oddziaływanie akustyczne będzie się mieściło w normie i na terenie działki inwestora.

## SZATA ROŚLINNA

W zakresie ochrony zieleni - przewiduje się karczowanie samosiewów, zebranie humusu i ponowne wykorzystanie po ukształtowaniu terenu wraz z dojściami pieszymi.

## OCENA EKOLOGICZNA

Realizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe podziemne, jak również nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Oddziaływanie na środowisko będzie miało charakter lokalny o ograniczonym - do pobliskiego otoczenia zasięgu. Działalność obiektu nie grozi zanieczyszczeniem bądź naruszeniem powierzchni ziemi i gleby. Nie ma zagrożenia dla świata roślinnego. Nie notuje się zagrożeń ani uciążliwości w zakresie gospodarki odpadami dzięki właściwym ustaleniom w ich zagospodarowaniu. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny,

natomiast czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wymagania ochrony środowiska na tym etapie należy osiągnąć poprzez: odpowiednią organizację robót dobór materiałów, sprzętu i środków transportowych spełniających wymagania ochrony środowiska, dopuszczające je do produkcji, obrotu o najmniejszym oddziaływaniu na środowisko stosowanie materiałów lub prefabrykatów posiadających atesty i certyfikaty. Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, sprawnym sprzętem i pod nadzorem budowlanym W zakresie stosowanej technologii przewidziano powszechnie znane i sprawdzone rozwiązania nie stanowiące uciążliwości dla środowiska i ludzi.

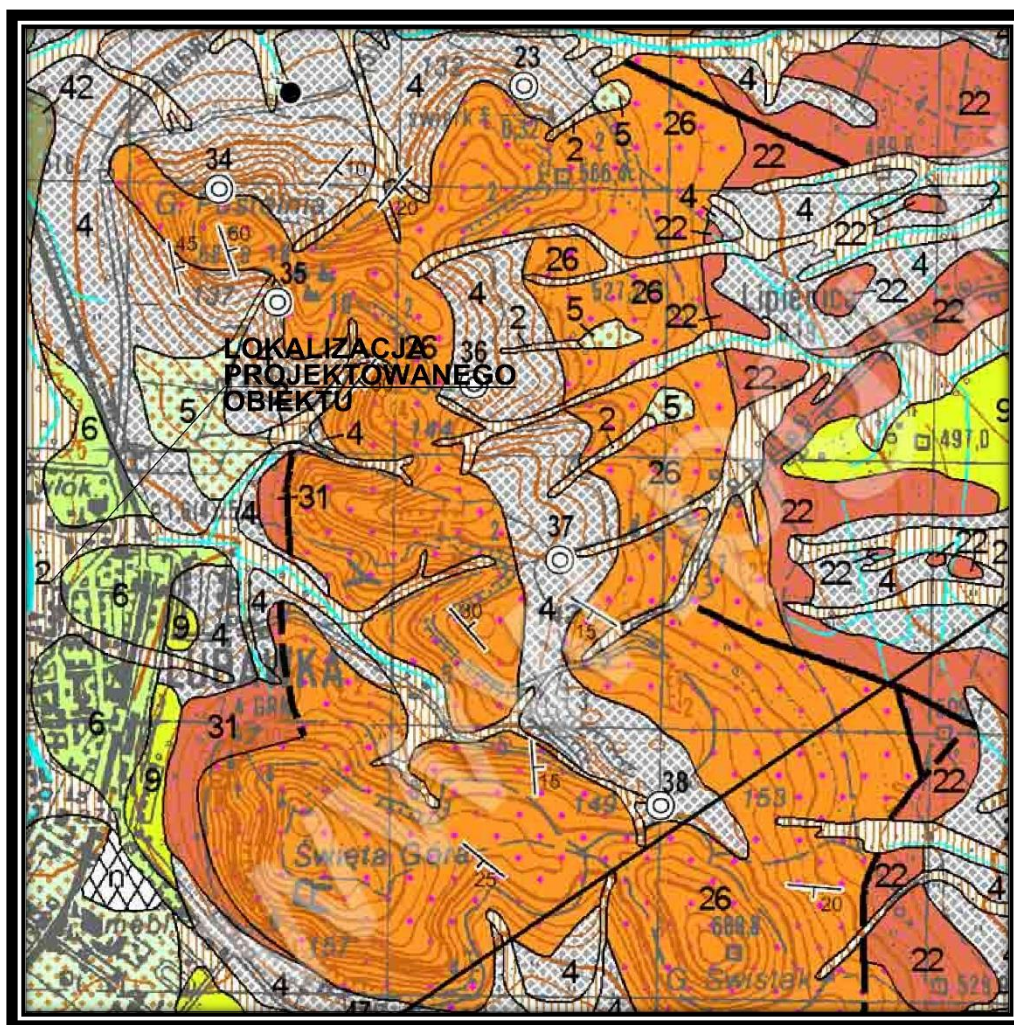
Ze względu na brak szkodliwego oddziaływania na środowisko - tereny (działki) otaczające dokumentowaną inwestycję nie odnotowują uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu, zagospodarowaniu itp.

#### **POTENCJALNE AWARIE MOGĄCE WYSTĄPIĆ W TRAKCIE REALIZACJI INWESTYCJI**

Z uwagi na zakres robót inwestycyjnych nie przewiduje się poważniejszych awarii.

Opracowała: Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA

<b>Tytuł opracowania:</b>	<b>OPINIA GEOLOGICZNA DOTYCZĄCA POSADOWIENIA SZALETU MIEJSKIEGO</b>
<b>Obiekty:</b>	SZALET MIEJSKI
<b>Adres obiektu:</b>	dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka_3, jednostka ewid.: 020703_4 (Lubawka - miasto)
<b>Inwestor:</b>	GMINA LUBAWKA, Pl. Wolności 1, 58-420 Lubawka
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Tomasz MAGIERA upr. proj. Nr 46/2010/DS OIA zamieszkała: Bukówka 70, 58-420 Lubawka



#### **Opis geotechnicznych warunków posadowienia obiektu**

**Określenie podłoża gruntowego:** Ocenę geotechnicznych warunków posadowienia dokonano przez przeprowadzony wywiad i oględziny miejsca posadowienia obiektu w terenie. Wykonano odkrywki gruntu w miejscu projektowanego usytuowania obiektu szaletu. Warunki podłoża określone zostały przez projektanta w terenie na podstawie próbnych odkopów i miejscowego sondowania dla określenia warstw podłoża w miejscu lokalizacji obiektu, wg oznaczeń gruntu w obrębie i bezpośrednio pod posadowieniem. W projektowanym poziomie posadowienia fundamentów oraz poniżej nie stwierdzono występowania wody gruntowej — zgodnie z wynikami pomiarów i wywiadu w terenie.

Stwierdzono, że charakteryzowane podłoże posiada korzystne warunki gruntowo-wodne a tym samym dobre warunki budowlane — nośności podłoża, które jest przydatne dla bezpośredniego posadowienia fundamentów.

Grunty rodzime w omawianym obszarze badań wykształcone są w postaci twar doplastycznych i lokalnie plastycznych gruntów spoistych. Są to grunty podatne na uplastycznienie, z tego też względu będą wymagały szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odślonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

Nie wyklucza się, że poziom wód gruntowych oraz intensywność sęczeń w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom, zwłaszcza w okresie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów.

Zastosowane materiały budowlane nie będą oddziaływać niekorzystnie na środowisko przyrodnicze.

Wskazane jest pod stopy fundamentowe- żelbetowe zaprojektować warstwę chudego betonu a w przypadku występowania glin plastycznych lub glin zwięzłych również wykonać podsypkę z grubego piasku lub żwirową. Przyjęto z uwzględnieniem powyższych warunków dopuszczalne naprężenia na grunt -  $k_c = 0,155 \text{ MPa}$

Do obliczeń przyjęto jednostkowy opór obliczeniowy podłoża gruntowego - 155 kpa.

**Ze względu na zakwalifikowanie obiektu, działka nr 80/1 do Pierwszej Kategorii Geotechnicznej obiektów budowlanych nie zachodzi konieczność wykonania osobnego opracowania dokumentacji geotechnicznej i geologicznej.**

Opracował: Tomasz Magiera

## OPIS TECHNICZNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest budowa szaletu miejskiego z zagospodarowaniem terenu w bezpośrednim sąsiedztwie.

Pod względem stopnia skomplikowania obiekt zaliczono do **I kategorii** geotechnicznej.

### Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa (do celów projektowych) w skali 1:500
- Zlecenie i ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna przeprowadzona w terenie i pomiary inwentaryzacyjne

### 5. Stan prawny nieruchomości

WŁASNOŚĆ – GMINA LUBAWKA

### 6. Istniejący stan zagospodarowania działki

Teren działki na którym projektuje się budowę szaletu miejskiego w stanie obecnym jest zagospodarowany jako park miejski. Teren działki zagospodarowany jako teren zielony z ciągami pieszymi, placem zabaw, elementami małej architektury i zielenią wysoką. Teren nie jest ogrodzony. Dojście bezpośrednio z ulic Kamiennogórskiej i Dolnej.

### 7. Projektowane zagospodarowanie działki

Na przedmiotowym terenie projektuje się lokalizację szaletu miejskiego z zagospodarowaniem terenu w bezpośrednim sąsiedztwie. Zaprojektowano obiekt publiczny o konstrukcji murowanej z dachem dwuspadowym symetrycznym. Elewacja obiektu stylizowana z cegły ceramicznej pełnej fugowanej bez wyprawy tynkarskiej.

Na terenie zaprojektowano utwardzenie dojścia pieszego. Utwardzenie łączy się z istniejącym ciągiem pieszym od strony wschodniej.

### 8. Zestawienie długości i pow. dla całego obszaru opracowania

- |                              |                       |                |
|------------------------------|-----------------------|----------------|
| • Pow. zabudowy              | – 20.30               | m <sup>2</sup> |
| • Pow. użytkowa              | – 11,40               | m <sup>2</sup> |
| • Kubatura                   | – 71.58               | m <sup>3</sup> |
| • Wysokość budynku           | – 4,44                | m              |
| • długość elewacji frontowej | – 6,64                | m              |
| • szerokość budynku          | – 3,44                | m              |
| • Liczba kondygnacji         | – 1                   |                |
| • Nachylenie połaci dachowej | – dach dwuspadowy 35° |                |

### 9. Ochrona dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren, na którym projektuje się obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków, ale znajduje się – jest wpisany do gminnej ewidencji zabytków i nie znajduje się w strefie obserwacji archeologicznej.

### 10. Wpływ eksploatacji górniczej

Na terenie nie występują szkody górnicze i związany z tym niekorzystny wpływ eksploatacji górniczej.

### 11. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Na podstawie Ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.201() roku w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U, Nr 213 poz.139 z dnia 12. listopada 2010 roku) przedmiotowa inwestycja nie wymaga Decyzji Środowiskowej.

### 12. Ochrona przyrody i krajobrazu

Projektowany obiekt znajduje się na terenie A1-5 (ZP) wg. zapisów mpzp miasta i gminy Lubawka dla powyższego terenu nie ustalono szczególnych wymagań dot. nachylenia połaci dachowej. Zaprojektowano obiekt o prostej formie architektonicznej i kolidujący z istniejącym zagospodarowaniem terenu.



### 13. Dostosowanie projektowanego obiektu do krajobrazu oraz otaczającej zabudowy

Obiekt budowlany przez swoją prostą formę architektoniczną nie dysharmonizuje otaczającego krajobrazu. Projektowany obiekt posiada dach dwuspadowy symetryczny. Obiekt swoim kształtem został dopasowany w planie do istniejącego zagospodarowania terenu – przebiegu ciągów pieszych i istniejącej zieleni wysokiej.

### 14. Projektowana infrastruktura techniczna

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia zaprojektowano niezbędną infrastrukturę techniczną.

- Wewnętrzna linia zasilania elektrycznego
- Przyłącze wodociągowe
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej

### 15. Miejsca postojowe

Na projektowanym terenie nie projektuje się miejsc postojowych. Na przyległym terenie znajdują się miejsca postojowe zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu

### 16. Komunikacja

Jak w stanie istniejącym z projektowanym dojściem pieszym bezpośrednio do obiektu z istniejącego ciągu pieszego.

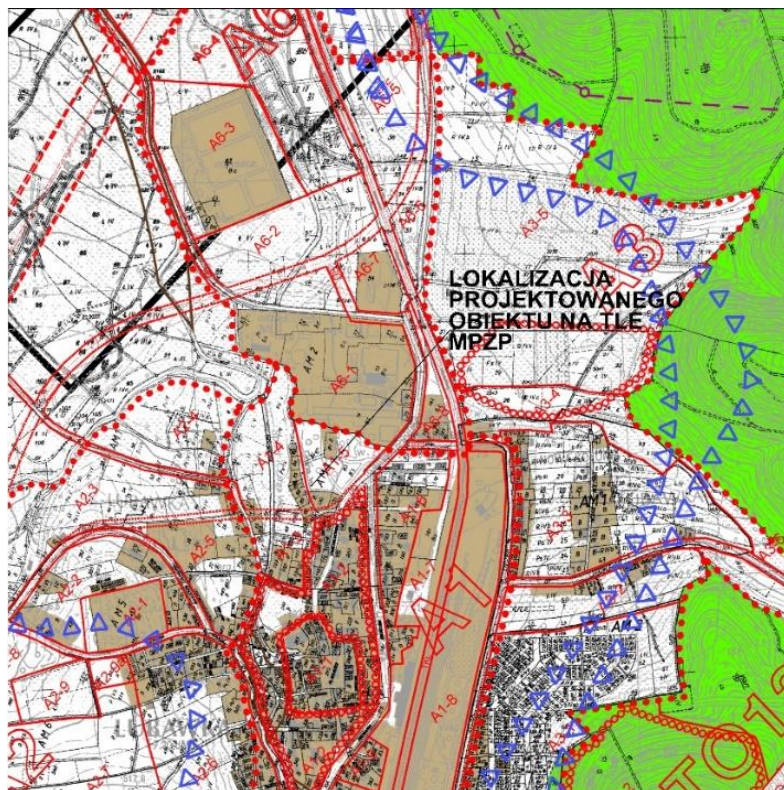
Zaprojektowano chodnik o nawierzchni z kostki betonowej szarej 20x10x6 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4cm dolna warstwę podbudowy stanowi 10 cm mieszanki kamiennej 0-31,5. Całość ograniczona obrzeżem betonowym o wym. 8x30x100 cm ułożonym na ławie betonowej.

### 17. Utrzymanie ładu i porządku

Obiekt wyposażony w sieć kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowe będą odprowadzane za jej pośrednictwem do kanalizacji zbiorczej miasta i gminy Lubawka.

### 18. Projektowana inwestycja jest zgodna z Miejscowym Planem

ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA I GMINY LUBAWKA WYRYS Z MPZP



Obiekt został zaprojektowany na terenie **A1-5** o powierzchni 2,21 ha.

Zgodnie z w/w mpzp – „ f/ szczególne warunki zagospodarowania terenów: dopuszcza się realizację niewielkich kubatur związanych z działaniem parku (np. WC, kioski itp.);”

Nie ustala się wartości wskaźników zgodnie z zapisem mpzp miasta i gminy Lubawka.

Projektowany obiekt został zakwalifikowany jako obiekt związany z działalnością parku.

### **Odprowadzenie wód opadowych**

Wody opadowe i wody gruntowe do zagospodarowania na terenie działki inwestora poprzez infiltrację powierzchniową na terenie działki.

### **Warunki w zakresie ochrony interesu osób trzecich**

Zgodnie z art. 5 ustawy Prawo Budowlane, obiekt został zaprojektowany oraz będzie użytkowany i utrzymany zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

### **Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Ochronę przeciwpożarową opracowano na podstawie obowiązujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministerstwa Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. [1] (Dz. U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami – Dz.U. z 2009r. nr 56 poz.461).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. [2] (Dz. U. z 2010r nr 109 poz.719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. [3] (Dz. U. z 2009r. nr 124 poz.1030)

Wszystkie zabezpieczyć środkami uodporniającymi do granicy trudno zapalności do 30 min. Przez impregnację środkami posiadającymi certyfikat. Projektowana toaleta prefabrykowanych nie podlega uzgodnieniu pod względem przeciwpożarowym na podstawie Rozporządzenia MSW z dnia 04.07.1995r. (Dz. U. nr 102, poz. 506) par.3, ust.1, pkt.2.

Do obiektu zapewniono dojazd - droga pożarowa niewymagalna.

### **Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar bezpośredniego oddziaływania obiektu to działka o numerze wg ewid. gruntów: 80/1 i 113/1.

Obiekt szaletu miejskiego nie będzie oddziaływał niekorzystnie na przyległe bezpośrednio działki, nie będzie emitował zwiększonego zanieczyszczenia powietrza, zapachów i hałasu.

Ustalenie obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami);  
§13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracowała: Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA



## OPIS TECHNICZNY SZALETU MIEJSKIEGO

### 19. PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami), obowiązujące Normy Polskie i przepisy,

#### ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU

PN-EN 1991-1-1

PN-EN 1991-1-4

PN- 82/B - 02000

PN- 82/B - 02001

PN- 82/B - 02003 Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, Oddziaływania wiatru

Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości

Obciążenia budowli. Obciążenia stałe

Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne

PN- 90/B - 03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowe.

PN- 77/B 02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN - EN 1991 - 1 - 3:2003 Eurokod. Oddziaływania na konstrukcje. Część 1 - 3:

#### Oddziaływania ogólne. - Obciążenie śniegiem

### 20. DANE TECHNICZNE:

- |                              |                       |                |
|------------------------------|-----------------------|----------------|
| • Pow. zabudowy              | – 20.30               | m <sup>2</sup> |
| • Pow. użytkowa              | – 11,40               | m <sup>2</sup> |
| • Kubatura                   | – 71.58               | m <sup>3</sup> |
| • Wysokość budynku           | – 4,44                | m              |
| • długość elewacji frontowej | – 6,64                | m              |
| • szerokość budynku          | – 3,44                | m              |
| • Liczba kondygnacji         | – 1                   |                |
| • Nachylenie połaci dachowej | – dach dwuspadowy 35° |                |

### 21. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY:

Jednokondygnacyjny obiekt szaletu miejskiego

### 22. PARTER:

- |                                   |        |                |
|-----------------------------------|--------|----------------|
| • 1 WC niepełnosprawnych i damski | – 4,72 | m <sup>2</sup> |
| • 2 WC męski                      | – 1,71 | m <sup>2</sup> |
| • 3 WC męski- pisuar z umywalką   | – 2,73 | m <sup>2</sup> |
| • 4 pom. gospodarcze              | – 2,24 | m <sup>2</sup> |

### 23. FORMA ARCHITEKTONICZNA:

Zaprojektowano szalet miejski o prostej formie architektonicznej składający się z trzech odrębnych pomieszczeń na planie zbliżonym do owalu. W obiekcie zaprojektowano odrębne pomieszczenia o różnym przeznaczeniu. Całość została przykryta dachem dwuspadowym symetrycznym z pokryciem z blachy gładkiej układanej w formie pasów na rąbek stojący. Elewacja budynku została wykończona okładziną ceglaną z cegły ceramicznej fugowanej bez wyprawy tynkarskiej.

### 24. POSADOWIENIE I ODDZIAŁYWANIE OBIEKTU

Posadowienie obiektu przyjęto dla gruntów spoistych, średnio spoistych, twardo – plastycznych. Woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia.

W przypadku wystąpienia lokalnie odmiennych warunków gruntowych posadowienie fundamentów należy uzgodnić z projektantem.

### 25. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Elementy nośne konstrukcyjne toalety – płytę fundamentową zaprojektowano z betonu B25 zbrojonego siatkami stalowymi o rozstawie prętów 100mm. Stal AIIIIN Ø10 mm. Ściany zewnętrzne zaprojektowane z pustaków silikatowych szer. 18 cm układanych na zaprawie

klejowej przeznaczonej do stosowania z tym materiałem. Ściany nośne należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową od górnej powierzchni płyty fundamentowej i wywinąć obustronnie ponad powierzchnię terenu. Całość obiektu przykryta dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej. Główną konstrukcję dachu stanowią krokwie drewniane tworzące układ krokwiowy o przekroju 160x60 mm. Poszczególne ramy zostały zakotwione do wieńca żelbetowego pośrednio przez zastosowanie kątowników wzmocnionych 100x100x90mm.

## **26. DACH**

Dach obiektu stanowią krokwie drewniane o przekroju 160x60 mm tworzące układ ramowy. Konstrukcja dachu została rozpięta za pośrednictwem wieńca na ścianach zewnętrznych poszczególnych pomieszczeń. Dach bezpośrednio nad poszczególnymi wydzielonymi pomieszczeniami został zaizolowany termicznie zgodnie z warstwami przedstawionymi na rysunkach technicznych. Poszycie dachu zaprojektowano z blachy tytan cynk układanej rąbek stojący na warstwie izolacji przeciwwodnej układanej na płytach OSB gr. 22mm.

## **27. WENTYLACJA**

W pomieszczeniu gospodarczym projektuje się wentylację grawitacyjną poprzez otwór w stropie o średnicy 13 cm. oprócz wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach szaleków zastosowano wentylację mechaniczną poprzez wentylatory o wydajności 150m<sup>3</sup>/h wyposażone w opóźniacz wyłączenia. Wentylator załączany będzie po otwarciu drzwi, a jego automatyczne wyłączenie nastąpi po upływie 15 min. Od naciśnięcia przycisku odblokowującego drzwi od wewnątrz. Projektuje się montaż na przewodach tzw. Wentylatory sufitowe fi 150 230V 24W 292m<sup>3</sup>/h 38 dB sufitowy 150 PF okrągły (NV 15).

## **28. STOLARKA DRZWIOWA**

Zaprojektowano drzwi stalowe otwierane na zewnątrz ocieplone. Otwór w świetle drzwi wejściowych do toalety przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych 90x205cm, do pomieszczenia technicznego 80x205cm. wszystkie profile drzwiowe należy wypełnić pianą poliuretanową. Drzwi wejściowe toalet posiadają zamek patentowy i zwoję elektromagnetyczną sterowaną przez elektroniczny sterownik drzwi współpracujący z oświetleniem, wentylatorem, sygnalizacją stanu WOLNE/ZAJĘTE, wewnętrznym panelem blokowania i otwierania drzwi, alarmem odblokowującym drzwi w przypadku jego użycia.

## **29. Wykończenie wewnętrzne**

Ściany wewnętrzne toalety wykończone płytkami ceramicznymi przystosowanymi do stosowania w obiektach publicznych na pełną wysokość pomieszczenia, alternatywnie można zastosować wykładziny przystosowane do montażu w pomieszczeniach mokrych i sanitarnych.

## **30. Wykończenie zewnętrzne**

Elewacja zewnętrzna została wykończona cegłą ceramiczną pełną montowaną do konstrukcji muru nośnego za pomocą kotew z talerzykiem przytrzymującym warstwę izolacji z wełny mineralnej. Przy podstawie zaprojektowano cokół wykończony tynkiem cienkowarstwowym akrylowym w kolorze piaskowca. Gr. ziarna wyprawy tynkarskiej 1mm.

Wykończenie gzymsu podokapowego zaprojektowano jako obudowę z płyt OSB gr. 22 mm na lekkim stelażu stalowym wykończoną blachą tytan cynk układaną w panelach łączonych ze sobą na rąbek stojący

## **31. Instalacja wodno- kanalizacyjna**

Przewody w sanitariacie należy rozprowadzić wg załączonych rysunków. Przewody wodociągowe należy wykonać w systemie PURMO CLEVERFIT do instalacji wodociągowych, Tmax = 95 °C Pmax = 1.0 MPa. CLEVERFIT PE-RT/Al/PE-RT w średnicach 16-32mm, CLEVERFIT PEX/Al/PE-X w średnicy 40mm, CLEVERFIT PE-X/Al/PE-HD w średnicach 50-63mm. Złączki zaprasowywane mosiężne. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory przełotowe kulowe do wody zimnej i ciepłej. Kanalizacja wewnętrzna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych PCV – średnice wg rysunku. Rury i kształtki PCV łączyć na kielichy z uszczelkami gumowymi. Piony wyprowadzić i zakończyć rurą wywiewną z PCV wyprowadzoną ponad dach na wysokość min 0,5 m lub zakończyć nawietrzakami kanalizacyjnymi. Piony i przewody kanalizacyjne maskować poprzez zabudowanie. Na pionach kanalizacyjnym nad posadzką należy zamontować rewizję. Podejścia do przyborów należy prowadzić ze spadkiem 3%. Przybory sanitarne połączyć z podejściami za pomocą indywidualnych zamknięć wodnych (tzw. syfonów). Wyposażenie sanitarne: 2x kompakt stojący, 2x umywalka, 1x pisuar wiszący.

## **32. Instalacja ogrzewania**

W pomieszczeniach zostanie zapewniona temperatura min 16°C. w podłogach toalet przewidziano montaż przewodów grzewczych. Regulator temperatury wraz z czujnikiem będzie zainstalowany w pomieszczeniach toalet. W pomieszczeniu technicznym także zapewniono instalacje ogrzewania podłogowego przewodami grzewczymi. Do ogrzania budynku zaprojektowano maty grzewcze typu DTIF - 150 W/m<sup>2</sup>.

## **33. Wpływ na środowisko**

Badania połączeń spawanych zgodnie z załącznikiem B normy PN-B-06200. • 2002 (tablica BI i B2).

Projekt nie wywiera wpływu na istniejący drzewostan, glebę i wody podziemne.

W obiekcie zapewniono dostępność osób niepełnosprawnych. brak przeszkód terenowych i architektonicznych.

**DANE:**

Technical drawing of a roof truss (Dachstuhl) showing dimensions and components. The drawing includes a cross-section of the roof structure with a gable roof. Key dimensions and components are labeled:

- Roof Slope:** The left roof slope is labeled with an angle of  $35,0^\circ$  and a length of  $285,0$ .
- Roof Height:** The vertical height of the roof is labeled as  $173,2$ .
- Truss Members:** The horizontal base is labeled **A** and **B**. The vertical member is labeled **0,0,16**.
- Dimensions:**
  - Horizontal dimensions:  $25,0,12$ ,  $472,0$ ,  $365,0$ ,  $439,0$ , and  $12,25,0$ .
  - Vertical dimensions:  $173,2$  and  $0,0,16$ .

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 35,0^\circ$

Rozpiętość wiazara  $l = 4,39 \text{ m}$

Rozstaw murłat w świetle  $l_s = 3,65 \text{ m}$

Poziom jetki  $h = 0,00 \text{ m}$

Rozstaw wiazarów  $a = 0,78 \text{ m}$

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Dodatkowe usztywnienia boczne jetki - brak

Konstrukcja stropu w poziomie jętki tworzy tarczę zdolną przejąć obciążenia poziome

Rozstaw podparć poziomych murłaty  $l_{m0} = 0,78 \text{ m}$

- krokiew 6/16 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 2,5 cm) z drewna C24

- jętka 6/16 cm z drewna C24,

- murłata 12/12 cm z drewna C24

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):

 $q_k = 0,15 \text{ kN/m}^2$ 

- uwzględniono ciężar własny wiazara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 1,  $A=489$  m n.p.m., nachylenie połaci 35,0 st., obiekt niższy niż otaczający teren albo otoczony wysokimi drzewami lub obiektami wyższymi):

- na połącz lewej  $s_{kl} = 2,43 \text{ kN/m}^2$

- na połączni prawej  $s_{kp} = 1,62 \text{ kN/m}^2$

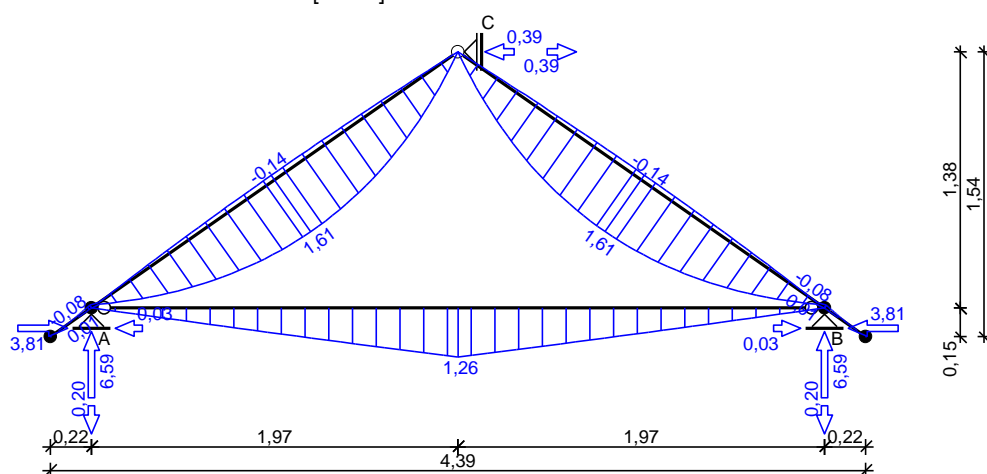
- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku z = 10,0 m):
  - na połaci nawietrznej  $p_{kl\ I} = -0,15 \text{ kN/m}^2$
  - na połaci nawietrznej  $p_{kl\ II} = 0,22 \text{ kN/m}^2$
  - na połaci zawietrznej  $p_{kp} = -0,27 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi  $g_{kk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stałe jętki :  $q_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne jętki :  $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe jętki  $F_k = 1,0 \text{ kN}$

### Założenia obliczeniowe:

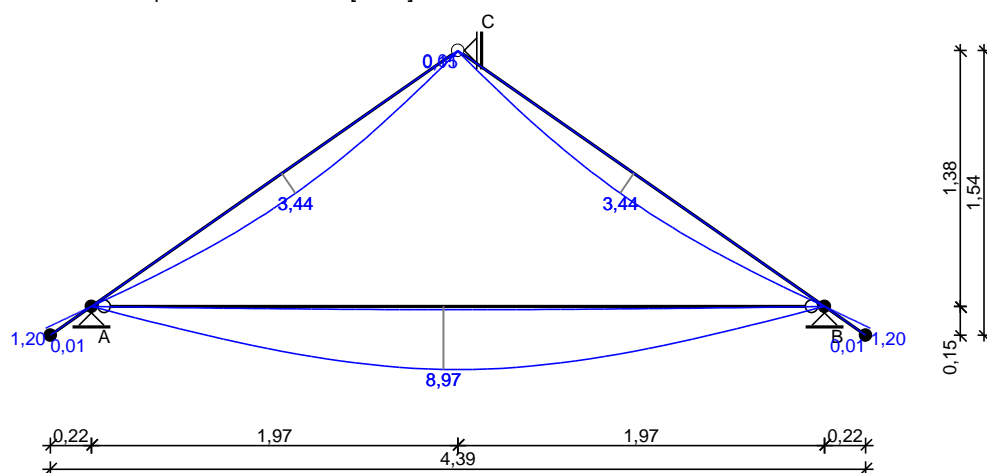
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

### WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	6,59 -0,20 4,81 0,70	3,36 0,16 3,81 -0,03	K4: stałe-max+śnieg+0,90-wiatr z lewej-wariant II K28: stałe-min+wiatr z prawej K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90-wiatr z prawej-wariant II K27: stałe-min+wiatr z lewej-wariant II
3 (C)	0,39 -0,39	-- --	K17: stałe-max+wiatr z lewej-wariant II+0,90-śnieg-wariant II K22: stałe-max+wiatr z prawej-wariant II+0,90-śnieg

4 (B)	<b>6,59</b> <b>-0,20</b> 0,70 4,81	-3,36 -0,16 <b>0,03</b> <b>-3,81</b>	<b>K11</b> : stałe-max+śnieg-wariant II+0,90 wiatr z prawej-wariant II <b>K26</b> : stałe-min+wiatr z lewej <b>K29</b> : stałe-min+wiatr z prawej-wariant II <b>K4</b> : stałe-max+śnieg+0,90 wiatr z lewej-wariant II
-------	---	---	---

### **WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000**

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

→  $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

**Krokiew 6/16 cm** (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - 2,5 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 52,2 < 150$$

$$\lambda_z = 0,0 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w prześle

decyduje kombinacja: **K11** stałe-max+śnieg-wariant II+0,90 wiatr z prawej-wariant II

$$M = 1,61 \text{ kNm}, N = 4,37 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,31 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,45 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,823$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,470 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,300 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murłacie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90 wiatr z lewej-wariant II

$$M = -0,08 \text{ kNm}, N = 6,10 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,49 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,78 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,037 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murłatą a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 3,37 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 2409 / 200 = 12,05 \text{ mm} \quad (28,0\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 1,20 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 270 / 200 = 2,70 \text{ mm} \quad (44,3\%)$$

**Jętka 6/16 cm** z drewna C24

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$M = 1,26 \text{ kNm}, N = 0,00 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa}, f_{c,0,d} = 11,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 4,93 \text{ MPa}, \sigma_{c,0,d} = 0,00 \text{ MPa}$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 8,97 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3947 / 200 = 19,74 \text{ mm} \quad (45,5\%)$$

### **37. UWAGI KOŃCOWE :**

Wszystkie materiały użyte przy realizacji przedmiotowej inwestycji muszą posiadać wszystkie wymagane przepisami aprobaty i atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP i pa poż.. Zakres i forma projektu została wykonana zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji” z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. nr 120, poza 1133 )

#### **38. Informacje dotyczące nieistotnych odstępstw od projektu:**

Na podstawie art. 36a Prawa Budowlanego kwalifikuje się, jako nieistotne odstępstwo niewymienione w ust. 5 art. 36a:

1. Drobne zmiany elementów układu wewnętrznego - podział pomieszczeń (ścianki działowe)
2. Zmiana pokrycia dachowego z uwzględnieniem zaprojektowanych spadków i przepisów ppoż.

3. Zastąpienie zaprojektowanych materiałów na posadzkach innymi przy zachowaniu przewidzianych parametrów.

Uwaga: wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, normatywami, warunkami technicznymi prowadzenia robót, przepisami BHP i sztuką budowlaną. Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby posiadające aktualne atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie oraz posiadające znak bezpieczeństwa.

**UWAGA!!!**

**OBIEKT NALEŻY WYKONAĆ ZGODNIE Z ZASADAMI PRZEPISAMI SZTUKI BUDOWLANEJ STOSOWANEJ PRZY WZNOSZENIU BUDYNKÓW W LEKKIEJ KONSTRUKCJI SZKIELETOWEJ.**

Opracowała:

Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA  
Tomasz MAGIERA

## **OPIS TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

### **4. Część ogólna**

#### **4.1. Inwestor**

Inwestorem zadania objętego niniejszym opracowaniem jest Gmina Lubawka, Plac Wolności 1, 58-420 Lubawka.

#### **4.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej dla zadania pn.: „REWITALIZACJA PARKU MIEJSKIEGO W LUBAWCE - ETAP I, PROJEKT SZALETU MIEJSKIEGO, lokalizacja: dz. nr 80/1, 113/1, obręb Lubawka\_3, jednostka ewid.: 020703\_4 (Lubawka - miasto)

#### **4.3. Podstawa opracowania projektu**

- zlecenie Inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- obowiązujące przepisy, normy i katalogi,
- uzgodnienia z inwestorem i przyszłym użytkownikiem,
- warunki techniczne.

#### **4.4. Zakres opracowania**

- wewnętrzna linia zasilająca,
- szafka zewnętrzna RZ,
- instalacji gniazd wtykowych,
- instalacja oświetlenia,
- instalacja ogrzewania elektrycznego,
- linie kablowe,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- sterowanie oświetleniem,
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa.

#### **4.5. Warunki techniczne**

Instalacja elektryczna ma spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. (Dz. U. nr 15 z dnia 25.02.1999, poz. 140) System ochrony przed porażeniem musi być wykonany zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-41/2000. W instalacji elektrycznej należy zastosować środki ochrony przed przepięciami zgodnie z normą PN-IEC/60364-4-443/1999 I PN-91/E08109.

### **5. Część szczegółowa**

#### **5.1. Zasilanie w energię elektryczną**

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego budynku toalety i oświetlenie zewnętrznego należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia.

Od istniejącego zestawu złączowo pomiarowego dla zasilania projektowanej rozdzielnicy zewnętrznej RZ należy ułożyć linie kablową typu YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>. Od w/w rozdzielnicy RZ do budynku ułożyć kabel typu YKYżo 5x10mm<sup>2</sup>, a dla potrzeb oświetlenia zewnętrznego kabel typu YKYżo 3x6mm<sup>2</sup>.

Kabel należy układać na 10cm warstwie piasku na głębokości 70cm, a następnie zasypać 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kabel układać zgodnie z normą N SEP-0004. Rowy kablowe wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kabel prowadzony w ziemi należy układać faliście. Zasilanie należy wykonać zgodnie ze schematem zasilania. We wspólnym wykopie z kablem zasilającym 10cm poniżej dna wykopu należy układać bednarke FeZn 25x4mm.

### **6. Instalacja budynku**

#### **6.1. Zasilania**

Dla potrzeb zasilania instalacji odbiorczej budynku szaletu przewiduje się zabudowę głównej rozdzielnicy elektrycznej - RG. Jako główny wyłącznik prądu w rozdzielnicy przewiduje się

zabudowę rozłącznika izolacyjnego 4P wyposażonego w cewkę wybijakową przystosowaną do współpracy z pożarowym wyłącznikiem prądu (przyciskiem zwiernym).

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na wyłącznikach instalacyjnych, a wszystkie gniazda wtyczkowe oraz obwody ogrzewania podłogowego dodatkowo na wyłącznikach różnicowoprądowych. Schematy elektryczny rozdzielnic RG pokazany zostały w części rysunkowej projektu technicznego.

### **6.2. Instalacja oświetlenia**

Instalację oświetlenia w budynku zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004. W pomieszczeniach przewidziano oprawy ze źródłami energooszczędnymi typu LED. Dla potrzeb sterowania oświetlenia przewiduje się zabudowę czujek ruchu 360 stopni. Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, YDYżo 4x1,5mm<sup>2</sup> o napięciu izolacji 750V. Przewody instalacji oświetlenia należy prowadzić pod tynkiem bądź w korytkach kablowych w przestrzeni między sufitowej. W pomieszczeniach toalet należy zastosować osprzęt szczelny IP44. Rozmieszczenie opraw i osprzętu instalacji oświetleniowej pokazano na rzutach w części rysunkowej projektu.

### **6.3. Instalacja gniazd wtykowych**

Instalację gniazd wtykowych 230 V w budynkach należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> o napięciu izolacji 750V układanymi pod tynkiem bądź. Należy zastosować osprzęt szczelny IP44. Gniazda zamontować na wysokości 1,1m-1,3m nad podłogą. Rozmieszczenie gniazd wtykowych pokazano na rzutach w części rysunkowej projektu.

### **6.4. Ogrzewanie elektryczne**

Dla potrzeb ogrzewania elektrycznego w pomieszczeniach toalet przewiduje się wykorzystać system ogrzewania podłogowego firmy DEVI (bądź równoważnego).

W każdym z pomieszczeń w budynku projektuje się wykonanie instalacji ogrzewania elektrycznego za pomocą mat grzewczych. Wewnątrz budynku zaprojektowano maty grzewcze typu DTIF-150; 150 W/m<sup>2</sup>; 230V prod. DEVI (bądź równoważne). Maty grzewcze należy montować zgodnie z kartą katalogową załączoną do urządzeń. Maty grzewcze wyposażone są fabrycznie na końcach w odcinki przewodów do przyłączenia do instalacji elektrycznej. Plan rozmieszczenia instalacji ogrzewania podłogowego pokazano w części rysunkowej projektu.

Dla sterowania ogrzewaniem mat grzewczych wewnątrz budynku przewidziano osobne sterowanie. Dla ogrzewania wewnętrznego przewidziano zabudowę sterowników (termostatów) typu DEVI z panelem dotykowym.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji budynków**

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych. W rozdzielnic RG należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych obwodów. W budynkach należy wykonać szyny uziemiającą, do których podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do budynku. Szyny wyrównawczą które należy uziemić, poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x6 i włączyć do wspólnej puszkii potencjały rur wody zimnej, ciepłej, CO oraz wanny/natryski (zacisk uziemiający).

### **7.1. Instalacja uziemienia**

Należy wykonać uziom fundamentowy z bednarki FeZn 30x4mm<sup>2</sup>. Do uziomu należy podłączyć rozdzielnicę budynku RG oraz główną szynę uziemiającą. Wymagana rezystancja uziemienia rozdzielnic wynosi 10 omów.

### **7.2. Instalacja uziemienia**

Na dachu należy wykonać zwody poziome nie izolowane z drutu ocynkowanego FeZn ø8mm. Przewody odprowadzające z drutu FeZn ø8mm prowadzić w rurkach niepalnych pod elewacją budynku. W miejscach pokazanych na rysunku instalacji odgromowej i uziemienia należy zamontować złącza kontrolne w typowych puszkach wbudowanych w elewacje. Wszystkie metalowe elementy, znajdujące się na dachu połączyć ze zwodami poziomymi drutem FeZn



ø8mm. Na dachu budynku należy ułożyć zwody poziomie układając je po kalenicy dachu i łącząc je z istniejącymi zwodami odprowadzającymi.

Instalację należy wykonać zgodnie z poniższym zapisem:

- zwody poziome niskie wykonać z drutu FeZn ø8mm,
- zwody niskie na kalenicy dachu mocować na uchwytych gąsiorowych GS,
- rozstaw uchwytów na trasie zwodów poziomych dachu dachówkowego ma wynosić ok. 1m
- przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn ø8mm,
- połączyć kominy i inne części metalowe do instalacji odgromowej dachu,
- złącza kontrolne w zabudować w skrzynkach wtynkowych,
- łączyć instalację odgromową z rynnami uchwytem rynnowym.

Całość robót po zakończeniu winna spełniać wymagania norm i przepisów. Do odbioru końcowego przedłożyć wymagane dokumenty odbiorowe, metrykę urządzenia piorunochronnego, protokoły badań, certyfikaty lub deklaracje zgodności, wydane dla wyrobów stosowanych w urządzeniach piorunochronnych.

### **7.3. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.**

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na rozłącznikach bezpiecznikowych oraz wyłącznikach różnicowo-prądowych z członem nadmiarowo prądowym. W rozdzielnicy RZ należy zastosować ochronę przepięciową, w postaci ochronników przepięciowych TNS klasy I+II w rozdzielnicy RG budynku ochronniki TNS klasy II.

#### **3.2.8. Warunki wykonania instalacji**

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z wymogami Przepisów Budowy i Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych, Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990r., Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994r. Prace powinna wykonywać firma lub osoba, która posiada odpowiednie uprawnienia do prowadzenia prac w zakresie elektrycznym.

#### **3.3. Uwagi końcowe**

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- Odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć:

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- protokół pomiarów natężenia oświetlenia,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

#### **3.4. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Realizacja niniejszego opracowania wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 151 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m.

Opracował:

Krzysztof LESZCZYŃSKI

## **ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE I WENTYLACJA**

### **8. OPIS TECHNICZNY - ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

#### **8.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **8.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

### **9. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### **10. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

#### **10.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjny - wysokościowy w skali 1:250,
- obowiązujące przepisy i normy,

#### **11. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej

#### **12. DANE DO PROJEKTOWANIA INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH:**

- pomieszczenie użyteczności publicznej z przeznaczeniem na WC,
- minimalna temperatura wewnętrzna – 16 °C
- temperatura wody zimnej – 10 st. C
- temperatura maksymalna wody ciepłej – 55 st. C.
- zalecana prędkość wody w instalacji – 1,0 – 2,0 m/s
- minimalny strumień powietrza ze względów higienicznych na WC – 30 [m<sup>3</sup>/h] na osobę.
- Ilość osób jednocześnie przebywających w pomieszczeniu WC – 1 osoba,
- Współczynnik strat ciepła dla projektowanego budynku  $q = 45 - 65$  [W/m<sup>2</sup>]

#### **13. OBLICZENIE MINIMALNEGO STRUMIENIA WENTYLACYJNEGO WYWIEWNEGO**

$$V_{wyw.} = n * V_{hig} = 1 \text{ osoba} * 30 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} * os = 30 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Należy dobrać wentylator łazienkowy wywiewny o wydajności minimum 30 m<sup>3</sup>/h.

### **14. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

#### **14.1. KANALIZACJA SANITARNA**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC DN160 mm ze ścianką litą SDR34 SN  $\geq 8$  kN/m<sup>2</sup> o łącznej długości L=25,0 m posiadających aktualny certyfikat do stosowania w budownictwie.

Projektowane przyłącze należy wpiąć do istniejącej studzienki Sist o rzędnych 490,10/488,51

Na przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 2 studzienki o średnicy DN425 mm. Studnie zaprojektowano jako studnie tworzywowe.

Woda deszczowa z rur spustowych odprowadzona będzie powierzchniowo na teren działki inwestora.

#### **14.2. ROBOTY ZIEMNE, UKŁADANIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW.**

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy wykonywać zgodnie z ustaleniami normy branżowej - BN-83/8836-02 - Przewody podziemne.

Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:
- Wykop należy rozpocząć od najniższych punktów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
- Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu, ponad projektowaną rzędną dna wykopu, o grubości co najmniej 20 cm, niezależnie od rodzaju gruntu. Niewybraną warstwę gruntu należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym.
- Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.

- W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia) rodzimego podłoża dna wykopu. Prace ziemne należy prowadzić bardzo starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
- Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, dający się wyprofilować według kształtu spodu przewodu.

Rury kanalizacji sanitarnej układać na podsypce z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm zgodnie z projektowanym spadkiem.

Wyrównywanie spadków rury poprzez podkładanie pod nią kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy montażowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm celem umożliwienia wpychu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.

Generalną zasadą w nawiązaniu do wymagań bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąsko przestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte. Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, spełniają warunek nienaruszalności gruntu rodzimego. Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

#### **14.3. Obsypka rurociągu.**

- Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego (zwykle piasku lub żwiru) , którego wielkość ziaren , w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.
- Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
- W celu zapewnienia całkowitej stabilności rury, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.
- Obsypkę wykonywać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać  $\frac{1}{3}$  średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.
- Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.
- Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

#### **14.4. Zagęszczanie gruntu.**

**Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:**

Przy ręcznym ubijaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10—15 cm; przy zagęszczaniu mechanicznym – maksymalna grubość warstw nie powinna przekraczać wartości podanych w tabeli nr 1.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczaniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu.

Pierwsze warstwy, aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. O wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna o grubości minimalnej podanej w tabeli nr 1. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Zasyпка wykopu.

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Kontrola powinna być przeprowadzona przez uprawnioną jednostkę geotechniczną.

Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

warstwy ochronnej rury – obsypki,

warstwy wypełniającej do powierzchni terenu,

Zasyp kanału należy przeprowadzać w trzech etapach:

Etap I- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II – po próbie szczelności złącz wykonania warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem,

Zasypkę rurociągu należy wykonywać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniać wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny zielone).

Do zasypki można użyć gruntu rodzimego.

Do zasypki nie należy używać gruntu zawierającego duże kamienie i głązy. Rozbiórka ewentualnego odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Sposoby zagęszczania gruntu

Rodzaj sprzętu	Ciężar (kg)	max. Grubość warstwy (przed zagęszczaniem)		Minimalna Grubość Warstwy Ochronnej nad rurą (m)	Ilość cykli(przejazdów Przy zagęszczeniu ) do:	
		Żwir piasek	Iły, glina mulek		do 85 % zmodyfikowanej Wartości Proctora	do 90 % zmodyfikow anej Wartości Proctora
Gęste udeptywanie	-	0.10	-	-	1	3
Ręczne ubijanie	min 15	0.15	0.10	0.30	1	3
Ubijak wibracyjny	50-100	0.30	0.20-0.025	0.50	1	3
Wibrator płytowy O rozdzielnej płycie	50-100	0.20	-	0.50	1	4
Wibrator płytowy (płaszczyznowy)	50-100	0.15	-	0.50	1	4
	100-200	0.20	-	0.40	1	4
	400-600	0.40	0.20	0.80	1	4

Dla przewodów umieszczonych pod drogami stopień zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora.

Montaż rurociągu.

Przewody z PVC zaleca się montować przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia a planie, a następnie ze stabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych.

(np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o niższej rzędnej do wyższej.

Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkiem ułatwiającym poślizg.

Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca przeznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinien być uprzednio za stabilizowany przez wykonanie obsypki.

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed przemarzaniem w nim ścieków. Zgodnie z ustaleniami normy PN-97/B-10725 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większe o 0,20 m od głębokości przemarzania gruntu i wynosiło 1,40 m. W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach powinien on być ocieplony warstwą izolacyjną żużla (względnie innym sposobem) dającym podobną izolację cieplną.

Minimalna warstwa ocieplenia – 0,30 m.

#### **14.5. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PVC należy prowadzić w oparciu o miarodajne dla tych przewodów ustalenia poniższych norm:

- PN-92/B-10735- Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

Ze względu na specyficzne wymagania dotyczące przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych odbiorom technicznym podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża zgodnie z projektem, sprawdzenie wyprofilowania;
- obsypka: zgodność z projektem co do wymiarów, materiału oraz stopnia zagęszczenia;
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację;
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego (ugięcia) z dopuszczalnym dla danego materiału;

#### **14.6. RODZAJE ODBIORU.**

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii organizacji i prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiór techniczny częściowy,
- odbiór techniczny końcowy,

Odbiór techniczny częściowy.

Odbiorem tym objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy oraz przedstawiciela użytkownika.

Odbiór techniczny końcowy.

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robót (przed oddaniem przewodu do eksploatacji). Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie zarządzeniami.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych.

próba na eksfiltrację wody z przewodu,

próba na infiltrację wody do przewodu,

Próby należy przeprowadzać odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.

Cały badany odcinek powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złączy podczas wykonywania próby szczelności.

Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.

Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej o 0,50 poniżej dna wykopu.

Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,50 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie.

Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,50m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się wody w studzienkach.

Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas próby wynosi:

- 30 min - dla odcinka przewodu do 50,0 m,
- 60 min - dla odcinka powyżej 50,0 m,

#### 15. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać z rur PE o średnicy Ø32 o długości L=8,5 m

Projektowane przyłącze należy wpiąć do istniejącej sieci wodociągowej w50 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Połączenie projektowanego przyłącza z istniejącym należy wykonać poprzez trójnik PE DN50/25. Za miejscem włączenia należy zamontować zasuwę odcinającą DN25

W celu identyfikacji zamontowanych przewodów w wykopie, rury należy układać napisami do góry, oraz oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

#### 16. BILANS DO DOBORU ŚREDNIC

- Zestawienie przyborów sanitarnych

L.P.	Urządzenie	qn	Ilość	Suma
		dm <sup>3</sup> /s	szt	dm <sup>3</sup> /s
1	Wc	0,07	2	0,14
2	Umywalka	0,13	2	0,26
3	Zawór czerpakny DN15	0,3	1	0,30
SUMA				0,70

- Zestawienie przyborów sanitarnych

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

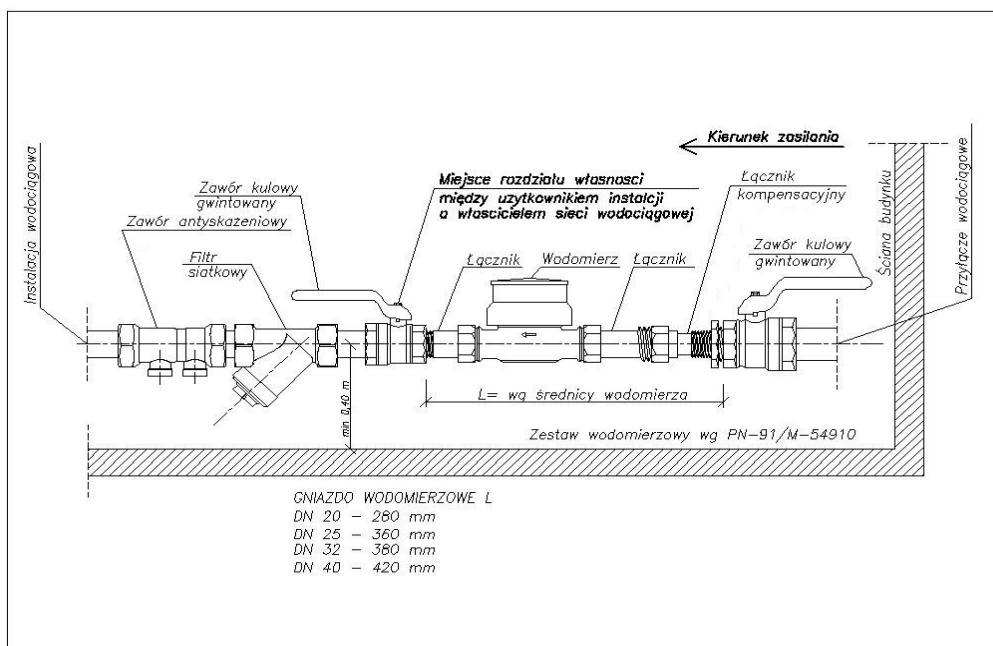
Korzystając z nomogramu opartego o wzór Colebrooka-White'a dla rur PE dla temp. 10 st. dobrano rurociąg 32 x 2,0 dla którego przy przepływie 0,44 dm<sup>3</sup>/s prędkość wynosi 0,9 m/s.

#### 17. UKŁAD POMIAROWY

W celu opomiarowania zużycia wody zaprojektowano następujący zestaw wodomierzowy umieszczony w projektowanym budynku:

- Zawór kulowy DN15 – 2 szt.
- Wodomierz z przekąźnikiem radiowym DN15 – 1 szt.
- Izolator przepływu zwrotnego DN15 – 1 szt.

## 18. SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERZOWEGO Z KOLEJNOŚCIĄ MONTAŻU URZĄDZEŃ I ARMATURY.



Minimalny dopuszczalny odstęp między zewnętrzną ścianą przewodu wodociągowego z PE a zewnętrzną powierzchnią innych przewodów wynosi:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalny Dopuszczalny odstęp(m)
1.	Przewody energetyczne - N i Sn do 20 kV - Pojedyncze kable Sn do 20 kV - Kilka kabli SN powyżej 20 kV - Kable WN	0,50 0,75 0,75-1,00 1,0-1,25
2.	Przewody teletechniczne	0,80-2,50
3.	Przewody gazowe	1,0
4.	Przewody ciepłownicze z uwzględnieniem izolacji termicznej	1,5
5.	Przewody wodociągowe	1,0

### ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy pod przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej ustanowionej przez Instytut Kształtowania Środowiska

BN-83/8836-01 „Przewody podziemne .Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze”

Zasyпка przewodu w wykopie powinna składać się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 50 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej,

Zasyp rurociągu przeprowadzić w trzech etapach;

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury,

etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu,

etap III- zasyp wykopu do powierzchni terenu,

Materiałem zasypu warstwy ochronnej może być grunt rodzimy o ile tworzą go grunty piaszczyste, piaszczysto-gliniaste bez grud , kamieni i innych ostrych przedmiotów. Przy

gruntach skalistych ,zbitych iłach , grunt nasypowa z gruzem , rurociąg należy otoczyć 20-30 cm warstwą gruntu piaszczystego bez grud i kamieni.

Zasyпка warstwy ochronnej wymaga zagęszczenia przez ubijanie.. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym , warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu , w celu uniknięcia przemieszczenia się rurociągu.

W trakcie wykonywania zasyпки poleca się umieścić nad przewodem taśmę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym, szerokości 40 cm. Dalszą zasypkę przewodu należy prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20 cm. Przy gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni przewody mogą być układane bezpośrednio na gruncie rodzimym. W gruntach skalistych, zbitych iłami, gruntach nasypowych z gruzu, należy wykonać umocowanie podłoża piaszczystego o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jego zagęszczaniem. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością od 5 – 10 cm przy wykopie ręcznym i 20 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku wystąpienia tzw. przekopu, należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem. Przy mechanicznym wykonaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowania rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego.

Wykonywanie wykopów.

- dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym.
- dno powinno być pozbawione elementów o ostrych krawędziach,
- dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych w normalnych warunkach gruntowych z dokładnością od 5 – 10 cm przy wykopie ręcznym i 20 cm przy wykopie mechanicznym. W przypadku wystąpienia tzw. przekopu , należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.
- w trakcie robót ziemnych wszystkie napotkane kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- na czas budowy wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, oznakowany tablicami ostrzegawczymi oraz w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi,

#### **19. PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGU.**

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu , należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo - hydrauliczną . Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodu wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci krople wody , lub pojawienia rosy. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być naśoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od niższego punktu
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godz. w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godz. dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania
- ciśnienia ( właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godz.) w odstępach co 30 minut,

Ciśnienie próbne  $P_p$  powinno wynosić dla przewodu o ciśnieniu roboczym  $p_r$  do 1 MPa  $P_p = 1,5 p_r$  lecz nie niższe niż

1 MPa. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy natychmiast dokonać naprawy.



Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

## **20. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU.**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np.: roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godz. (zalecane stężenie 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok.10 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wyptukać.

## **21. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót przewodów wodociągowych z PE należy prowadzić w oparciu o miarodajne dla tych przewodów ustalenia normy BN-83/8836-02 – „Przewody podziemne . Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Rodzaje odbioru.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii organizacji i prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiór techniczny częściowy ,
- odbiór techniczny końcowy ,

Odbiór techniczny częściowy.

Odbiorem tym objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy.

Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone elementy budowy , co do których inwestor zgłosił zastrzeżenie częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru

## **22. INFORMACJA BIOZ**

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
  - przyłącze kanalizacji sanitarnej, przyłącze wodociągowe
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych
  - nie dotyczy;
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
  - rurociągi istniejące w pobliżu projektowanego przyłącza.
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
  - w trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz);
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
  - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
  - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz

Opracował: mgr inż. Rodryk Świerczok

## PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Szalet miejski	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	Lubawka dz. nr 80/1, 113/1,	
Całość/ część budynku	całość	
Nazwa inwestora	GMINA LUBAWKA	
Adres inwestora	Pl. Wolności 1	
Kod, miejscowość	58-420, Lubawka	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_r$ , m <sup>2</sup> )	11,40	
Powierzchnia zabudowy ( $A_g$ , m <sup>2</sup> )	20,30	
Powierzchnia użytkowa ( $P_u$ , m <sup>2</sup> )	11,40	
Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )	71,58	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczerka	Podpis	Data
Projektant:	mgr inż. Katarzyna JABŁOŃSKA MAGIERA	upr. proj. Nr 46/2010/DS OIA		04.10.2021

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 4) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 5) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 7) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 8) Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 9) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021

Podstawa prawna:

- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 9 października 2018 r. poz. 1935)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 8 grudnia 2017 r. poz. 2285)

**Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie**

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ	0,29	0,45	Tak
II. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG	0,28	1,20	Tak
III. Przegrody stropy wewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Strop wewnętrzny	STW	0,22	0,70	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	Wsp. $U_c$ wg WT2021 [W/m <sup>2</sup> ·K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ	1,30	1,30	Tak

**Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy**

Obliczenia zbiorcze dla strefy Budynek			
Temperatura wewnętrzna strefy	$q_i$	12,0	°C
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	11,4	m <sup>2</sup>
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	5,5	W/m <sup>2</sup>
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	2964000	J/K
Stała czasowa budynku	$t$	47,7	h
Udział granicznych potrzeb ciepła	$g_{H,lim}$	1,2	-
-	$a_H$	4,2	-
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=S(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok			208,8

Budynek					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	$V$	$q_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	$m^2$	$m^3$	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	Budynek	11,40	29,64	12,0	208,83
Całkowite zapotrzebowanie strefy $SQ_{H,nd}$ [kWh/rok]					208,83

**Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$**

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Budynek		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	$kg/m^3$
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,78	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	11,40	$m^2$
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,35	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	59,50	kWh/rok

**Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji**

Budynek		
Nazwa źródła	ogrzewanie elektryczne	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	208,83	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $h_{H,g}$	0,99	-

Wybrany wariant regulacji	Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $h_{H,e}$	0,90	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $h_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $h_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{H,tot}$	0,89	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

### Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek		
Nazwa źródła	podgrzewacz elektryczny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_w$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	59,50	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $h_{w,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejskowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $h_{w,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $h_{w,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $h_{w,tot}$	0,99	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

### Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Budynek		
Nazwa źródła	Budynek	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	40,85	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	11,40	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego $F_D$	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników $F_O$	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

### Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Budynek				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	ogrzewanie elektryczne	208,83	234,38	703,14
Suma		208,83	234,38	703,14
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	podgrzewacz elektryczny	59,50	60,10	180,29
Suma		59,50	60,10	180,29



Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Budynek	-	40,85	122,55
Suma		-	40,85	122,55
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			23,54	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			29,41	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			1005,98	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			88,24	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	11,40	m <sup>2</sup>
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	45,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	50,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	95,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Sprawdzenie warunku 1a EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	Uwagi
88,24	<	95,00	Warunek spełniony

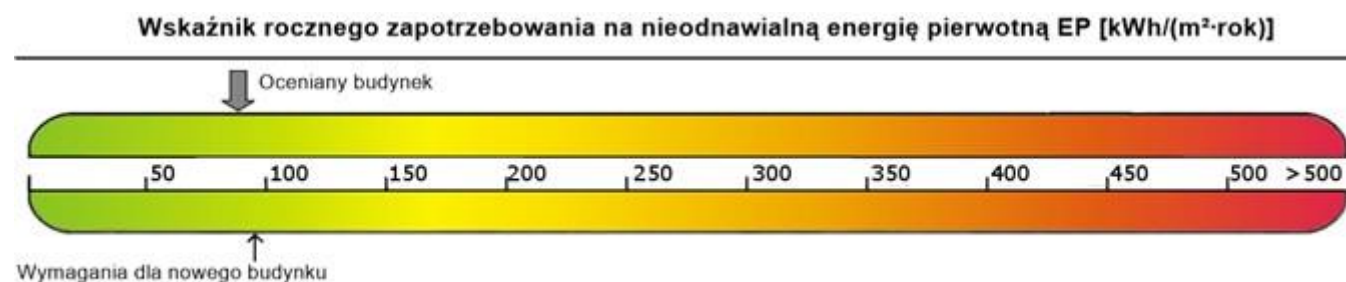
## Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	$A_f$	11,40	m <sup>2</sup>
<b>Grupa: Budynek</b>			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	88,24	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{max}$	95,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Średnioważony współczynnik $EP_m$			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_m$	88,24	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EP_{m,max}$	95,00	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	$EK_m$	29,41	kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	Uwagi
88,24	<	95,00	Warunek spełniony

## Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

# Analiza środowiskowo-ekonomiczna

Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe.

## Spis treści:

1. Dane budynku
2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową
3. Dostępne nośniki energii
4. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej
5. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji
6. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody
7. Charakterystyka źródeł energii systemu oświetlenia wbudowanego
8. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii
9. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku
10. Bezpośredni efekt ekologiczny
11. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zapotrzebowania na energię
12. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa
13. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji
14. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody
15. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu oświetlenia wbudowanego
16. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię
1. Dane budynku

### 1.1. Dane adresowe: Nazwa budynku:

Adres budynku: Lubawka, dz. nr 80/1, 113/1,

Nazwa inwestora: GMINA LUBAWKA

Adres inwestora: Lubawka, Pl. Wolności 1

### 1.2. Dane geometryczne:

Przeznaczenie budynku: Użyteczności publicznej

Strefa klimatyczna: III

Stacja meteorologiczna: Jelenia Góra

## 2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

### 2.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

#### 2.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>H,nd</sub> [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	208,8

#### 2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>H,nd</sub> [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	20,0	41,8
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	167,1

### 2.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

#### 2.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>W,nd</sub> [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	59,5

#### 2.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>W,nd</sub> [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	20,0	11,9
2	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	47,6

### 2.3. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla systemu oświetlenia wbudowanego

#### 2.3.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>L,nd</sub> [kWh/rok]
-----	---------------	----------	-----------------------------

1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	40,9
---	--	-------	------

### 2.3.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	Q <sub>L,nd</sub> [kWh/rok]
1	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	100,0	40,9

### 3. Dostępne nośniki energii

Olej opałowy, biomasa, węgiel kamienny/brunatny, gaz płynny i ziemny, energia elektryczna z sieci systemowej, energia słoneczna,

### 4. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany	Wariant alternatywny
1	System ogrzewania	TAK, Źródło 'ogrzewanie elektryczne' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wH=3,00$ , typu Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe o sprawności wytwarzania $hH,g=0,99$ , Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI o sprawności regulacji $hH,e=0,90$ , Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) o sprawności przesyłu $hH,d=1,00$ , System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ .	TAK, Źródło o udziale procentowym 20,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna, typu Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe o sprawności wytwarzania $hH,g=0,99$ , Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI o sprawności regulacji $hH,e=0,90$ , Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) o sprawności przesyłu $hH,d=1,00$ , System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ , Źródło o udziale procentowym 80,00 % na paliwo Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna, typu Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe i podłogowe kablowe o sprawności wytwarzania $hH,g=0,99$ , Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI o sprawności regulacji $hH,e=0,90$ , Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek) o sprawności przesyłu $hH,d=1,00$ , System ogrzewania bez zasobnika ciepła o sprawności akumulacji $hH,s=1,00$ .
2	System wentylacji	TAK; wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=17,24 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=0,04 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve3}=1,72 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve4}=5,93 \text{ m}^3/\text{h}$ .	TAK; wentylacja mechaniczna wywiewna działająca okresowo o strumieniach powietrza $V_{ve1}=17,24 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=0,04 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve3}=1,72 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve4}=5,93 \text{ m}^3/\text{h}$ .
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło 'podgrzewacz elektryczny' o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna o $wW=3,00$ , typu Elektryczny	TAK, Źródło o udziale procentowym 20,00 % na paliwo Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna, typu Elektryczny podgrzewacz przepływowy o sprawności

		podgrzewacz przepływowy o sprawności wytwarzania $hW,g=0,99$ , Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $hW,d=1,00$ , System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej o sprawności akumulacji $hW,s=1,00$ .	wytwarzania $hW,g=0,99$ , Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $hW,d=1,00$ , System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej o sprawności akumulacji $hW,s=1,00$ , Źródło o udziale procentowym 80,00 % na paliwo Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna, typu Elektryczny podgrzewacz przepływowy o sprawności wytwarzania $hW,g=0,99$ , Miejscowe podgrzewanie wody - systemy bez obiegów cyrkulacyjnych o sprawności przesyłu $hW,d=1,00$ , System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej o sprawności akumulacji $hW,s=1,00$ .
4	System oświetlenia wbudowanego	TAK, Źródło 'Budynek' o regulacji Ręczna wpływ światła dziennego o współczynniku $FD=1,00$ , i regulacji Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie, wpływu nieobecności pracowników w miejscu pracy $FO=1,00$ , i współczynniku obciążenia natężenia oświetlenia $Fc=1,00$ , o sumarycznej mocy opraw oświetleniowych $Pn=16,34$ W.	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna, o regulacji Ręczna wpływ światła dziennego o współczynniku $FD=1,00$ , i regulacji Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie, wpływu nieobecności pracowników w miejscu pracy $FO=1,00$ , i współczynniku obciążenia natężenia oświetlenia $Fc=1,00$ , o sumarycznej mocy opraw oświetleniowych $Pn=22587,90$ W..

## 5. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

### 5.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	0,89	1,00	kWh/kWh	234,4	234,4	kWh/rok

### 5.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	20,0	0,89	1,00	kWh/kWh	46,9	46,9	kWh/rok
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	0,89	1,00	MJ/kg	187,5	675,0	kWh/rok

## 6. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

### 6.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{w,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	0,99	1,00	kWh/kWh	60,1	60,1	kWh/rok

## 6.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{w,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	20,0	0,99	1,00	kWh/kWh	12,0	12,0	kWh/rok
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	0,99	1,00	MJ/kg	48,1	173,1	kWh/rok

## 7. Charakterystyka źródeł oświetlenia systemu oświetlenia wbudowanego

### 7.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{L,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,L}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	1,00	1,00	kWh/kWh	40,9	40,9	kWh/rok

### 7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$h_{L,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,L}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	100,0	1,00	1,00	kWh/kWh	40,9	40,9	kWh/rok

## 8. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii

### 8.1. Budynek projektowany

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P



Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
<b>System przygotowania ciepłej wody</b>								
<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Jedn.</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>PYŁ</b>	<b>SADZA</b>	<b>B-a-P</b>
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
<b>System oświetlenia wbudowanego</b>								
<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Jedn.</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>PYŁ</b>	<b>SADZA</b>	<b>B-a-P</b>
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000

## 8.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

<b>System ogrzewania i wentylacji</b>								
<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Jedn.</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>PYŁ</b>	<b>SADZA</b>	<b>B-a-P</b>
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/kWh	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
<b>System przygotowania ciepłej wody</b>								
<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Jedn.</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>PYŁ</b>	<b>SADZA</b>	<b>B-a-P</b>
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/kWh	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
<b>System oświetlenia wbudowanego</b>								

Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/kWh	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

## 9. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

### 9.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	2,1329	0,5391	0,1617	190,3176	0,3516	0,0006	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,5469	0,1382	0,0415	48,7984	0,0901	0,0002	0,0000
System oświetlenia wbudowanego	kg/rok	0,3717	0,0940	0,0282	33,1702	0,0613	0,0001	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	3,0515	0,7713	0,2314	272,2862	0,5030	0,0009	0,0000

### 9.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	0,4266	0,1078	0,0323	38,0635	0,0703	0,0001	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,1094	0,0276	0,0083	9,7597	0,0180	0,0000	0,0000
System oświetlenia wbudowanego	kg/rok	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	0,5359	0,1355	0,0406	47,8232	0,0883	0,0002	0,0000

## 10. Bezpośredni efekt ekologiczny

### 10.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany [kg/rok]	Budynek alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
SO <sub>2</sub>	3,051483	0,535950	2,515534	82,44
NO <sub>x</sub>	0,771254	0,135460	0,635794	82,44
CO	0,231376	0,040638	0,190738	82,44
CO <sub>2</sub>	272,286207	47,823201	224,463006	82,44
PYŁ	0,502992	0,088343	0,414648	82,44
SADZA	0,000905	0,000159	0,000746	82,44
B-a-P	0,000018	0,000003	0,000015	82,44

## 11. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

### 11.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie

Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu(Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = e_{SO_2}/e_t = 20/20 \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = e_{SO_2}/e_t = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = e_{SO_2}/e_t = 20/40 \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{SADZA} = e_{SO_2}/e_t = 20/8 \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

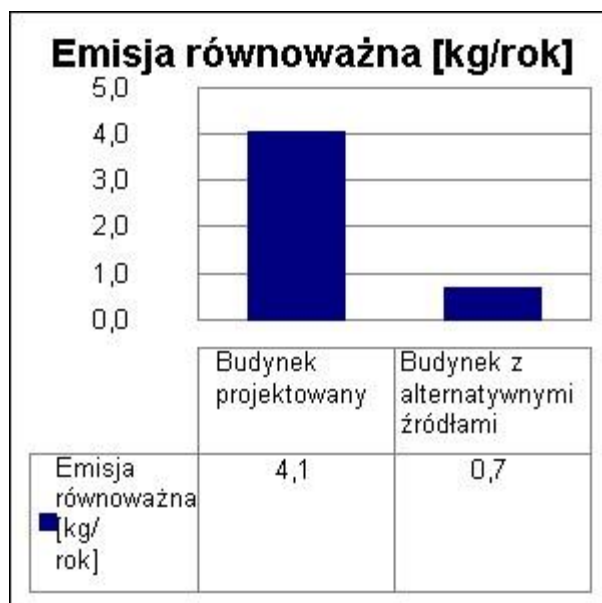
$$K_{B-a-P} = e_{SO_2}/e_t = 20/0,001 \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

### 11.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenie	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	1,00	3,051483	0,535950	3,051483	0,535950
NO <sub>x</sub>	0,50	0,771254	0,135460	0,385627	0,067730

PYŁ	0,50	0,502992	0,088343	0,251496	0,044172
SADZA	2,50	0,000905	0,000159	0,002263	0,000398
B-a-P	20000,00	0,000018	0,000003	0,362154	0,063607
<b>Łączna emisja równoważna</b>				4,053024	0,711856

### 11.3. Wykres emisji równoważnej



### 11.4. Wybór systemu

**Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant alternatywny. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 82,4% ( 3,34 kg/rok) korzystniejszym niż wariant projektowany.**

## 12. Zestawienie użytych cen jednostkowych na poszczególne paliwa

### 12.1. Budynek projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	0,60	zł/kWh	

### 12.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Lp.	Rodzaj paliwa	Cena jedn.	Jedn.	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia	0,60	zł/kWh	

	elektryczna			
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	0,00	zł/kWh	

### 13. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	234,38	kWh/rok	140,63	
	Oplaty stale $O_m$		zł/m-c	0,00	...
	Abonament $Ab$		zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne					
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	140,63	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	46,88	kWh/rok	28,13	
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	675,01	kWh/rok	0,00	
	Oplaty stale $O_m$		zł/m-c	0,00	...
	Abonament $Ab$		zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne					
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	28,13	

### 14. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	60,10	kWh/rok	36,06	
		Oplaty stale $O_m$	zł/m-c	0,00	...
		Abonament $Ab$	zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne					
$K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	36,06	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	12,02	kWh/rok	7,21	
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	173,08	kWh/rok	0,00	
		Oplaty stale $O_m$	zł/m-c	0,00	...
		Abonament $Ab$	zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne					
$K_{w,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$			zł/rok	7,21	

15. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu oświetlenia wbudowanego

Budynek projektowany					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	40,85	kWh/rok	24,51	

	Oplaty stale $O_m$	zł/m-c	0,00	...	
	Abonament $Ab$	zł/m-c	0,00	...	
Całkowite koszty eksploatacyjne					
$K_{L,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$		zł/rok	24,51		
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Dodatkowe informacje: brak					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	40,85	kWh/rok	0,00	
		Oplaty stale $O_m$	zł/m-c	0,00	...
		Abonament $Ab$	zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne					
$K_{L,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$		zł/rok	0,00		

## 16. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

### 16.1. Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
<b>Koszty eksploatacyjne <math>K_{H,E}</math> zł/rok</b>	<b>140,63</b>	<b>28,13</b>
<b>Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %</b>	<b>-</b>	<b>80,00</b>
<b>Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m<sup>2</sup>rok</b>	<b>12,34</b>	<b>2,47</b>
<b>Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok</b>	<b>-</b>	<b>112,50</b>
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym</b>		

### 16.2. Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
<b>Koszty eksploatacyjne <math>K_{W,E}</math> zł/rok</b>	<b>36,06</b>	<b>7,21</b>

Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	80,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m <sup>2</sup> rok	3,16	0,63
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	28,85
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym</b>		

### 16.3. Analiza systemu oświetlenia wbudowanego

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne K <sub>C,E</sub> zł/rok	24,51	0,00
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	100,00
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnię zł/m <sup>2</sup> rok	2,15	0,00
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	24,51
<b>WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym</b>		