

# BIURO PROJEKTOWE m3KACZMAREK

ul. Mickiewicza 41 | 63-840 Krobia | tel. 607 850 703 | tel. 607 850 732 | e-mail: biuro@m3kaczmarek.pl  
www.m3kaczmarek.pl

EGZ. 4

<b><u>BUDOWLANO - WYKONAWCZY</u></b>	
Przebudowa budynku mieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na cele działalności oświatowej i kulturowej	
<b>Nazwa obiektu</b>	<b>Budynek oświaty.</b>
<b>Branża</b>	<b>Sanitarna</b>
<b>Adres obiektu</b>	<b>ul. Kościuszki 8</b>
<b>Jednostka ewidencyjna</b>	<b>300407_4, Poniec_ miasto</b>
<b>Obręb</b>	<b>0001 Poniec</b>
<b>Numer działki</b>	<b>1188/4</b>
<b>Kategoria obiektu</b>	<b>Budynek przedszkolny kategoria IX</b>
<b>Nazwa inwestora</b>	<b>Przedszkole Samorządowe</b>
<b>Adres inwestora</b>	<b>ul. Kościuszki 7, 64-125 Poniec</b>

#### Oświadczenie:

„Ja niżej podpisany, zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013, poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.”

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>			
<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>SPECIALNOŚĆ I NR UPRAWNIENÍ</b>	<b>PODPIS</b>
mgr inż. Eugeniusz Wilda	Sanitarna	spec. konstrukcyjno – inżynierska nr upr. 253/75/Pw spec. instalacyjno-inżynierska nr upr. 1487/91/Lo	
mgr inż. Piotr Wierzbicki	Sanitarna Asystent		

Maj 2017

## **SPIS TREŚCI**

SPIS TREŚCI .....	2
ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	3
DANE DOTYCZĄCE BUDOWANEGO OBIEKTU .....	6
1.    Podstawy formalno-prawne opracowania: .....	6
2.    Dane ewidencyjne: .....	6
3.    Cel opracowania: .....	6
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY .....	7
OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA .....	7
1.    Zakres opracowania: .....	7
2.    Instalacja wodociągowa: .....	7
3.    Instalacja kanalizacji sanitarnej: .....	9
4.    Instalacja grzewcza: .....	10
5.    Instalacja wentylacyjna: .....	12
6.    Instalacja chłodzenia: .....	13
7.    Instalacja gazowa: .....	14
8.    Instalacja kanalizacji deszczowej: .....	15
9.    Wytyczne realizacji robót i informacje dodatkowe: .....	16
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	19
CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	23
Rzut przyziemia instalacja wodociągowa .....	23
Rzut przyziemia instalacja kanalizacji sanitarnej .....	24
Rozwinięcie i profil instalacji kanalizacji sanitarnej .....	25
Rzut przyziemia instalacja c.o. ....	26
Rozwinięcie instalacji c.o. ....	27
Rzut przyziemia instalacja chłodzenia .....	28
Rozwinięcie instalacja chłodzenia .....	29
Rzut przyziemia instalacja gazowa .....	30
Projekt zagospodarowania terenu instalacje sanitarne .....	31

### Oświadczenie

Rozwiązanie zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność Biura Usług Projektowych M. Kaczmarek i mogą być stosowane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Firmy z zastrzeżeniem skutków prawnych. Zastrzegamy sobie prawa autorskie do niniejszego opracowania zgodnie z art. 1,8,16,17, Ustawy o prawie autorskim z dnia 04 lutego 1994r. (Dz.U.Nr 24 poz. 83).



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-QNT-QLH-7MG \*

Pan Eugeniusz Wilda o numerze ewidencyjnym WKP/BO/5549/01  
adres zamieszkania ul. Sikorskiego 3/67, 63-800 Gostyń  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.



POZNAN, dnia 29 marca 1975 r.

Nr ewid. uprawn. 253/75/Pw



## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. W I L D A Eugeniusz Ignacy

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 16 lipca 1939 r. w Krobi pow. Gostyń

otrzymuje

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:

- a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,
- b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust. 3/
- c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym. - - - - -



Główny Architekt  
Województwa Poznańskiego

*W. Weiss*  
mgr inż. arch. Jurek Weiss  
Dyrektor Wydziału

Leszno, dnia 28 maja 1991 r.

Nr ewid.1487/91/Lo

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie.**

Na podstawie §1 ust.5, §2 ust.1 pkt.1, §4  
ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 lit. a i b rozporządzenia  
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z  
dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8 poz.46 i z 1988r.  
Nr 42 poz.334/ stwierdza się, że Pan

**EUGENIUSZ WILDA**

magister inżynier budownictwa lądowego  
urodzony dnia 18.07.1939r. w Krobi,

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji

**projekta n t a**

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji gazowych.

Pan EUGENIUSZ WILDA jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci gazowych oraz instalacji  
gazowych, -----
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarza-  
nia konstrukcyjnych elementów budowlanych i instalacji oraz  
oceniań i badania stanu technicznego sieci gazowych i  
instalacji gazowych.

Otrzymuje:

1/Pan Eugeniusz Wilda  
ul.M.Fornałskiej 3/67  
63-800 Gostyń

2/ a/a



Zupoważnienia Wojewody  
*Medy*  
Zastępca Dyrektora Wydziału

# DANE DOTYCZĄCE BUDOWANEGO OBIEKTU

## 1. Podstawy formalno-prawne opracowania:

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Wizja lokalna w terenie.
- 1.3. Cel użytkowy Inwestora oraz uzgodnienia w zakresie rozwiązań materiałowych
- 1.4. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.5. Własne badania podłoża gruntowego metodą makroskopową.
- 1.6. Normy i normatywy techniczne dotyczące projektowania .
- 1.7. Ustawa – prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi.
- 1.8. Dokumentacja fotograficzna.
- 1.9. Projekt budowlany

## 2. Dane ewidencyjne:

- 2.1. Inwestorzy: Przedszkole Samorządowe
- 2.2. Właściciel nieruchomości : Przedszkole Samorządowe
- 2.3. Inwestycja: Przebudowa budynku mieszkalnego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na cele działalności oświatowej i kulturalnej.
- 2.4. Adres inwestycji: ul. Kościuszki 8, 64-125 Poniec.
- 2.5. Działka: 1188/4, Obręb 0001 Poniec, Jednostka ewid. 300407\_4 Poniec – miasto.
- 2.6. Stadium: projekt techniczny budowlano - wykonawczy
- 2.7. Branża: sanitarna
- 2.8. Data opracowania: 5.2017
- 2.9. Jednostka projektowa:

m3Kaczmarek  
Biuro Usług Projektowych Marcin Kaczmarek  
ul. Mickiewicza 41, 63-840 Krobia  
Tel. 607 850 703, 607 850 732

## 3. Cel opracowania:

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej sanitarnej umożliwiającej przebudowę budynku wg zalecenia inwestora, a także zgodnie z wymogami przepisów prawa budowlanego oraz z decyzją o warunkach zabudowy.

### **Projektant:**

mgr inż. Eugeniusz Wilda  
spec. konstrukcyjno-inżynierska  
nr upr. 253/75/Pw  
spec. instalacyjno-inżynierska  
nr upr. 1487/91/Lo

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

## **OPIS TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA**

### **1. Zakres opracowania:**

W ramach projektu przewiduje się demontaż istniejących instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz grzewczej. Bez zmian należy zostawić przewody istniejącej instalacji gazowej. W instalacji gazowej projektuje się wymianę kotła gazowego. Projektuje się wykonanie nowej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, chłodzenia, kanalizacji deszczowej. Projektuje się także poprawę instalacji wentylacyjnej poprzez montaż wentylatorów wyciągowych w kanale kominowym.

### **2. Instalacja wodociągowa:**

#### **2.1. Informacje ogólne:**

Istniejąca instalację wodociągową należy zdemontować. Przed demontażem należy odłączyć instalację od sieci poprzez zakręcenie zaworu głównego. Nie należy dokonywać zmian w instalacji w obrębie zestawu wodomierzowego oraz w kierunku od zestawu do sieci wodociągowej. Instalacja wykonana będzie z rur PP PN 10 i PN 16.

#### **2.2. Podłączenie do sieci:**

Budynek posiada istniejące podłączenie do sieci i nie należy dokonywać zmian w jego obrębie.

#### **2.3. Przewody:**

Przewody instalacji wodociągowej zarówno zimnej i ciepłej należy wykonać z rur PP PN 10 i PN 16. Przewody łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Nie projektuje się instalacji cyrkulacji (pojemność przewodów od kotła do najdalszej baterii jest mniejsza niż 3 dm<sup>3</sup>). Instalację należy prowadzić w podłodze oraz podejścia do baterii wykonywać w brzdach ściennych. Przewody do kotła gazowego należy prowadzić po ścianie. Instalację wody zimnej izolować otulinami o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,040$  W/mK (pianka polietylenowa), natomiast instalację wody ciepłej o  $\lambda=0,035$  W/mK (spieniony poliuretan).

Ogólne wytyczne dla otulin:

- przewody wody zimnej izolować otuliną grubości 13 mm,
- przewody ciepłej wody izolować w zależności od średnicy zewnętrznej przewodu:
  - \* przewód PP Dz x e 16x2,2 mm - otulina grubości 20 mm,
  - \* przewód PP Dz x e 20x1,9 mm - otulina grubości 20 mm,
  - \* przewód PP Dz x e 25x2,3 mm - otulina grubości 20 mm,
  - \* przewód PP Dz x e 32x2,9 mm - otulina grubości 30 mm,
- otulina dla przewodów prowadzonych przez ściany, stropy i skrzyżowania przewodów grubości połowy wyżej wymienionych wymagań,

W przypadku braku otuliny o wymaganej grubości należy montować pierwszy większy dostępny wymiar. Otuliny w podłogach, brzdach ściennych oraz przy przejściach przez ściany powinny być wyposażone w ochronna folie.

Przejścia przewodów w zbiorczych szachtach przez przegrody prowadzić w rurach osłonowych z tulei ochronnych lub rur PVC. W obszarze tulei nie może być połączeń przewodów. Tuleje powinny być dłuższe od szerokości przegród poziomych o 2 cm, a w przypadku przegród pionowych o 1 cm. Pozostałą przestrzeń w tulei należy wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu np. KIT NL firmy Cemix. Piony instalacyjne w obrębie pomieszczeń należy obudować szachtami z płyty g-k.

## 2.4. Dobór źródła ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej:

Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej projektuje się dwufunkcyjny kocioł gazowy o mocy na cele c.w.u. 26 kW mimo, że obliczeniowe zapotrzebowanie to 38 kW jednak niedobór mocy rekompensować będzie zasobnik o pojemności litrów. Kocioł z zasobnikiem pozwala na pobór wody o temperaturze 35°C przez 3 umywalki klasy Z przez 4,5 minuty. W przypadku dalszej rozbudowy instalacji c.w.u. zaleca się elektryczne podumywalkowe ogrzewacze wody.

## 2.5. Obliczenia instalacji zimnej wody:

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wykonano w oparciu o normę PN-92/B-01706							
Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica a DN	Ilość szt.	Normatywny wyptyw wody		Sumy wyptywów	
				q <sub>n</sub> zimna dm <sup>3</sup> /s	q <sub>n</sub> ciepła dm <sup>3</sup> /s	Σq <sub>n</sub> zimna dm <sup>3</sup> /s	Σq <sub>n</sub> ciepła dm <sup>3</sup> /s
1	Bateria czerpalna dla natrysku	15	1	0,15	0,15	0,15	0,15
2	Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	15	1	0,07	0,07	0,07	0,07
3	Bateria czerpalna dla umywalki	15	4	0,07	0,07	0,28	0,28
4	Płuczka zbiornikowa	15	4	0,13	0,00	0,52	0,00
					Σ	1,02	0,50
					Σq <sub>n</sub>	dm <sup>3</sup> /s	1,52

Dla budynku przedszkola przyjęto wzór do określenia przepływu jak dla budynków biurowych i administracyjnych dla  $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45-0,14}$	dm <sup>3</sup> /s
$q = 0,682^* (1,52)^{0,45-0,14} = 0,683$	dm <sup>3</sup> /s

## 2.6. Obliczenia instalacji ciepłej wody użytkowej:

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wykonano w oparciu o normę PN-92/B-01706					
Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica DN	Ilość szt.	Sumy wyptywów	
				q <sub>n</sub> ciepła dm <sup>3</sup> /s	Σq <sub>n</sub> ciepła dm <sup>3</sup> /s
1	Bateria czerpalna dla natrysku	15	1	0,15	0,15
2	Bateria czerpalna dla zlewozmywaka	15	1	0,07	0,07
3	Bateria czerpalna dla umywalki	15	4	0,07	0,28
				Σ	0,50
				Σq <sub>n</sub> dm <sup>3</sup> /s	0,50

Dla budynku przedszkola przyjęto wzór do określenia przepływu jak dla budynków biurowych i administracyjnych dla  $\Sigma q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

$q = 0,682 (\Sigma q_n)^{0,45-0,14}$	dm <sup>3</sup> /s
$q = 0,682^* (0,5)^{0,45-0,14} = 0,359$	dm <sup>3</sup> /s

$\Phi = q \cdot c_w \cdot \rho \cdot (t_c - t_z)$							
Φ =	0,36	*4,2	*1	*(35-10)	=	38	kW



### **2.7. Próba szczelności:**

Przewody instalacji wodociągowej należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem należy odłączyć wszystkie dodatkowe urządzenia instalacji, które mogą zakłócić przebieg próby bądź ulec uszkodzeniu. Na instalacji na czas trwania próby należy zamontować manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przed przeprowadzeniem próby instalację należy odpowietrzyć oraz napełnić wodą. Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Przed rozpoczęciem korzystania z instalacji instalację należy oczyścić z dział obcych poprzez płużkanie instalacji wody pitnej.

### **2.8. Zestawienie materiałów:**

Zestawienie materiałów przedstawiono w tabeli w części rysunkowej. Zawory odcinające przy wodomierzu, wodomierz, zawór antyskażeniowy wchodzą w zakres istniejącej instalacji.

## **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej:**

### **3.1. Informacje ogólne:**

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej należy zdemontować. W budynku znajduje się istniejące przyłącze do którego należy podłączyć nową instalację. Instalację wykonać z rur PP-HT łączonych na kielich.

### **3.2. Podłączenie do sieci:**

Budynek posiada istniejące przyłącze do sieci. Nową instalację należy podłączyć do niego.

### **3.3. Przewody:**

Instalacja kanalizacyjna została zaprojektowana z rur PP-HT np. firmy Kaczmarek Malewo. Wszystkie przewody łączone na kielich z uszczelką gumową. Średnice i spadki zostały przedstawione w części rysunkowej. W miejscach przejść przez przegrody budowlane zarówno poziome jak i pionowe rury należy osadzić w rury PVC lub PP-HT o średnicy o 1 wymiar większych niż projektowany przewód. Rury ochronne powinny być dłuższe o 2 cm od szerokości elementów w których są montowane. A pustą przestrzeń należy wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu np. KIT NL firmy Cemix. Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PP-HT kielichowych. Na pionach kanalizacyjnych na wysokości 60 cm montować rewizje. Wszelkie odchyłki pionów kanalizacyjnych od pionu należy wykonywać łagodnymi łukami o kącie 45 stopni. Przewody skroplin zarówno od kotła gazowego jak i od jednostek wewnętrznych instalacji chłodzenia wykonać z rur PE. Na rurze do kotła gazowego należy zamontować syfon.

### 3.4. Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej:

Lp.	Przybór	DU	ilość	Suma DU			
		dm <sup>3</sup> /s	szk.	dm <sup>3</sup> /s			
1	Natrysk z korkiem	0,8	1	0,8			
2	Zlew kuchenny	0,8	1	0,8			
3	Umywalka	0,5	4	2			
4	Ustęp spłukiwany ze zbiornikiem	2,0	4	8			
suma odpływów jednostkowych, [l/s]			ΣDU	11,6			
współczynnik częstości, [-]			K	0,5			
Q <sub>ww</sub>	=	K	*	ΣDU	^	0,5	l/s
Q <sub>ww</sub>	=	0,5	*	11,6	^	0,5	l/s
obliczeniowe natężenie przepływu ścieków, [l/s]		Q <sub>ww</sub>	=	1,70			l/s

### 3.5. Próba szczelności:

Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić sprawdzając przewody podejść i pionów oraz przewody odpływowe. Przewody pionów i podejść do przyborów sanitarnych należy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny swobodnego przepływu wody. Natomiast przewody odpływowe należy sprawdzić poprzez napętnienie wodą do poziomu powyżej kolana łączącego przewód z pionem i poddać obserwacji. W obu badaniach nie mogą występować przecieki.

### 3.6. Zestawienie materiałów:

Zestawienie materiałów znajduje się w części rysunkowej. Dodatkowo należy doliczyć 4,00 metry rury PE 32 z jako przewód skroplin do kotła gazowego.

## 4. Instalacja grzewcza:

### 4.1. Informacje ogólne:

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania została wykonana w skaldzie trójkowym z rozdzielacza. Czynnikiem w obiegu będzie woda o parametrach 70/50°C. Elementami grzejnymi będą grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym środkowym firmy Viessmann typu M. Źródłem ciepła dla instalacji będzie nowoprojektowany kocioł gazowy o mocy na cele c.o. ok. 23,5-26 kW.

### 4.2. Przewody:

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać z rur PE-X/Al./PE typu ViPEX firmy Viessmann. Przewody łączyć przez złączki zaprasowywane. Instalację prowadzić w podłodze, grzejniki podłączać od dołu, a przewody przy rozdzielaczu i kotle wykonać na ścianach. Instalację należy izolować otulinami o  $\lambda=0,035$  W/mK (spieniony poliuretan). Ogólne wytyczne dla otulin:

- podejścia do grzejników w pomieszczeniach ogrzewanych bez otuliny.
  - przewody instalacji grzewczej izolować w zależności od średnicy zewnętrznej przewodu:
    - \* przewód PP Dz x e 16x2,0 mm - otulina grubości 20 mm,
    - \* przewód PP Dz x e 20x2,0 mm - otulina grubości 20 mm,
    - \* przewód PP Dz x e 26x3,0mm - otulina grubości 20 mm,
    - \* przewód PP Dz x e 32x3,0 mm - otulina grubości 30 mm,
    - \* przewód PP Dz x e 40x3,5 mm - otulina grubości 30 mm,
  - otulina dla przewodów prowadzonych przez ściany, stropy i skrzyżowania przewodów grubości połowy wyżej wymienionych wymagań,
- W przypadku braku otuliny o wymaganej grubości należy montować pierwszy większy dostępny wymiar. Otuliny w podłogach, brzdach ściennych oraz przy przejściach przez ściany powinny być wyposażone w ochronna folie.

Przejścia przewodów w zbiorczych szachtach przez przegrody prowadzić w rurach osłonowych z tulei ochronnych lub rur PVC. W obszarze tulei nie może być połączeń przewodów. Tuleje powinny być dłuższe od szerokości przegród poziomych o 2 cm, a w przypadku przegród pionowych o 1 cm. Pozostałą przestrzeń w tulei należy wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu np. KIT NL firmy Cemix.

#### **4.3. Grzejniki:**

Projektowane grzejniki stalowe płytowe firmy Viessmann typu M z podłączeniem dolnym środkowym. Grzejniki montować z odpowietrznikiem i wbudowaną wkładką zaworową. Grzejniki białe montowane z głowicami termostatycznymi oraz przyłączane za pomocą przyłączeniowego zestawu zaworowego prostego. Przy montażu należy zwrócić uwagę na wysokość montażu grzejników. W przypadku montażu grzejników pod oknem należy grzejnik montować min. 10 cm nad posadzką oraz pozostawić min. 10 cm miejsca od parapetu tak aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. W przypadku montażu przy ścianie w której nie znajduje się okno należy montować grzejnik w odległości 10 cm nad poziomem posadзки.

#### **4.4. Źródło ciepła:**

Źródłem ciepła dla instalacji będzie nowoprojektowany kocioł gazowy o mocy na cele c.o. ok. 24-26 kW. Instalację należy wykonać z priorytetem c.w.u. Czynnikiem w obiegu będzie woda o parametrach 70/50°C.

#### **4.5. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło:**

Właściwości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946, 2008 r. „Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania.”

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Straty cieplne pomieszczeń wyznaczono w oparciu o Normę:

PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

Obliczanie zapotrzebowania na ciepła dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna II -18°C,

- w obliczeniach przyjęto brak przerw w ogrzewaniu,

Obliczenia zgodne z PN-EN ISO 6946, 2008 r. i PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.

Wyniki obliczeń przedstawiono w części rysunkowej dla każdego pomieszczenia.

#### **4.6. Próba szczelności:**

Wykonaną instalację grzewczą należy przed uruchomieniem przepłukać. Płukanie należy przeprowadzić w celu usunięcia zanieczyszczeń w instalacji jakie mogły się dostać do instalacji w czasie robót budowlanych. Szczególnie należy uważać na zanieczyszczenia metaliczne mogące na skutek korozji spowodować uszkodzenia źródła ciepła lub grzejników. Próba ciśnieniowa instalacji c.o. należy wykonać przed zakryciem bruzd w ścianach i podłogach. W czasie próby należy prowadzić kontrolę wzrokową w celu stwierdzenia poprawności i kompletności zaprasowań na połączeniach. Instalację należy badać pod ciśnieniem wynoszącym ciśnienie robocze +0,2 bar w każdym miejscu instalacji ale nie mniejszym niż 4 bar. Po wypełnieniu instalacji należy poczekać na wyrównanie się temperatury wody wewnątrz rurociągów oraz temperatury otoczenia i skontrolować ciśnienie próbne. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Po pozytywnym przeprowadzeniu próby szczelności należy przeprowadzić badanie w stanie gorącym. W tym celu należy uruchomić źródło ciepła i doprowadzić do najwyższych parametrów roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczającym parametrów obliczeniowych. Przed wykonanie badania budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej 72 godziny. Jeżeli po badaniu i ochłodzeniu

czynnika nie stwierdzono uszkodzeń, trwałych odkształceń oraz przecieków to badanie należy uznać za pozytywne.

#### 4.7. Zestawienie materiałów:

lp.	produkt	wielkość			ilość	jednostka
1	rura wielowarstwowa ViPEX	16	x	2	46	m
2	rura wielowarstwowa ViPEX	20	x	2	113	m
3	rura wielowarstwowa ViPEX	26	x	3	46	m
4	rura wielowarstwowa ViPEX	32	x	3	4	m
5	rura wielowarstwowa ViPEX	40	x	3,5	2	m
6	otulina $\lambda=0,035$ W/mK	18	x	20	46	m
7	otulina $\lambda=0,035$ W/mK	23	x	20	113	m
8	otulina $\lambda=0,035$ W/mK	28	x	20	46	m
9	otulina $\lambda=0,035$ W/mK	36	x	30	4	m
10	otulina $\lambda=0,035$ W/mK	44	x	30	2	m
11	grzejnik M22-600	600	600	106	1	szt.
12	grzejnik M22-600	600	700	106	1	szt.
13	grzejnik M33-600	600	1200	161	5	szt.
14	grzejnik M33-600	600	1400	161	4	szt.
15	grzejnik M33-900	900	500	161	1	szt.
16	głowica termostatyczna wraz zestawem przyłączeniowym				12	szt.
17	rozdzielacz na 5 obiegów grzewczych				1	szt.

#### 5. Instalacja wentylacyjna:

##### 5.1. Informacje ogólne:

W budynku znajduje się istniejąca wentylacja grawitacyjna. Wentylacja grawitacyjna w budynku działa poprawnie. Jednak do Sali Zabaw oraz pomieszczeń higieniczno sanitarnych projektuje się dodatkowe wentylatory kanałowe. We wszystkich skrzydłach okiennych należy zamontować nawiewniki okienne. Wentylatory w łazienkach uruchamiane poprzez włącznik światła.

##### 5.2. Przewody:

Przewodami wentylacyjnymi będą istniejące kominy wentylacyjne do których należy wpiąć wentylatory. Do wentylacji łazienki należy doprowadzić kanał w suficie podwieszanym o średnicy 150 mm wykonanego z rury Spiro.

##### 5.3. Obliczenia strumieni powietrza:

lp.	nazwa pomieszczenia	strumień powietrza wywiewanego	uwagi
1	Szatnia	80	4 krotności/h
2	Korytarz	40	0,5 krotności/h
3	Sala Zabaw	460	25 dzieci po 15 m <sup>3</sup> /h i 2 nauczycieli po 40 m <sup>3</sup> /h
4	Łazienka	150	3 ustępy po 50 m <sup>3</sup> /h
5	Pomieszczenie socjalne	60	1 krotność/h
6	Łazienka dla pracowników	60	1 ustęp po 50 m <sup>3</sup> /h

#### 5.4. Zestawienie materiałów:

lp.	produkt	ilość	jednostka
1	wentylator domowy Ø150 o wydajności 240 m <sup>3</sup> /h przy 15 Pa sprężu	2	szt.
2	wentylator domowy Ø200 o wydajności 150 m <sup>3</sup> /h przy 15 Pa sprężu	1	szt.
3	wentylator domowy Ø120 o wydajności 120 m <sup>3</sup> /h przy 15 Pa sprężu	1	szt.
4	wentylator domowy Ø100 o wydajności 60 m <sup>3</sup> /h przy 15 Pa sprężu	1	szt.
5	kanał spiro o średnicy 150 mm	1,15	mb
6	nawiewnik okienny	22	szt.
7	Kratka wentylacyjna 14x14 cm	2	szt.

### 6. Instalacja chłodzenia:

#### 6.1. Informacje ogólne:

Zaprojektowano instalację chłodzenia w oparciu o system VRF firmy LG. System składa się z automatyki, jednej jednostki zewnętrznej oraz dwóch jednostek wewnętrznych. Zapotrzebowanie na chłód przedstawiono w części rysunkowej. Agregat montować na osobnym postumencie wykonanym zgodnie z częścią rysunkową. Rozmieszczenie przewodów, agregatów i jednostek wewnętrznych przedstawiono na rzucie. Instalacja jest przygotowana do rozbudowania o kolejne jednostki wewnętrzne.

#### 6.2. Przewody:

Przewody projektuje się ze stopu miedzi przeznaczonego do czynnika chłodniczego R410a wg PN EN 12735-1 wraz z gotowymi otulinami (gotowe przewody do instalacji chłodniczych). Przewody wychodzące z budynku prowadzone w ziemi do jednostki zewnętrznej należy ułożyć w rurze osłonowej z PVC-U. Przewody w budynku należy prowadzić w suficie i bruzdach ściennych. Przejścia przewodów w zbiorczych szachtach przez przegrody prowadzić w rurach osłonowych z tulei ochronnych lub rur PVC. W obszarze tulei nie może być połączeń przewodów. Tuleje powinny być dłuższe od szerokości przegród poziomych o 2 cm, a w przypadku przegród pionowych o 1 cm. Pozostałą przestrzeń w tulei należy wypełnić materiałem trwale elastycznym nie powodującym korozji przewodu np. KIT NL firmy Cemix.

#### 6.3. Jednostki wewnętrzne:

W budynku projektuje się dwie jednostki wewnętrzne na przyziemiu typu ARNU12GSBL4 o wydajności chłodniczej 3,6 kW i wydajności grzewczej 4,0 kW. Wymiar jednostek to 895x289x215 mm. Jednostki te SA jednostkami ściennymi, które należy montować pod sufitem.

#### 6.4. Źródło chłodu:

Źródłem chłodu w instalacji będzie jednostka zewnętrzna systemu VRF typu ARUN060LSS0 o mocy chłodzenia 15,5 kW, mocy grzania 18,0 kW. Pobór mocy dla jednostki to 4,18 dla chłodzenia i 4,31 dla grzania. Jednostka zasilana jest poprzez 3/380 V. Przyłącze cieczowe 9,52 mm i gazowe 19,05 mm.

#### 6.5. Obliczenia zapotrzebowania na chłód:

Obliczenia zapotrzebowania na chłód wykonano w oparciu o metodykę z książki Pełech A., *Wentylacja i Klimatyzacja- podstawy, Wydanie IV*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2013 a wyniki obliczeń przedstawiono na rzucie.

#### 6.6. Próba szczelności:

Po zamontowaniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji chłodniczej. Próbę należy wykonać azotem na maksymalne ciśnienie robocze zalecane przez producenta w dokumentacji techniczno rozruchowej na 24 godzin. W czasie wykonywania próby zaleca się odnotować temperaturę otoczenia w celu wykluczenia potencjalnego spadku ciśnienia wynikającego ze zmiany temperatury zewnętrznej. Po przeprowadzonej pozytywnej próbie szczelności instalację należy napełnić czynnikiem chłodniczym R410a.

### 6.7. Zestawienie materiałów:

lp.	produkt	ilość	jednostka
1	jednostka zewnętrzna ARUN060LSS0	1	szt.
2	jednostka wewnętrzna ARNU12GSBL4	2	szt.
3	rozdzielacz ARBKN01621	2	szt.
4	rura miedziana izolowana 6.35	19	m
5	rura miedziana izolowana 12.7	19	m
6	rura miedziana izolowana 9.52	12	m
7	rura miedziana izolowana 15.88	1	m
8	rura miedziana izolowana 19.05	12	m
9	rura osłonowa PVC-U DN 150 SN 8	9	m
10	rura PE DN 32	12	m

## 7. Instalacja gazowa:

### 7.1. Informacje ogólne:

W budynku znajduje się istniejąca instalacja gazowa. Instalacja jest przygotowana do podłączenia kotła gazowego oraz kuchenki gazowej. Z racji nowoprojektowanego przeznaczenia obiektu nie projektuje się kuchenki gazowej część instalacji prowadzącej do niej należy zdemontować i zaślepić, a kocioł gazowy należy wymienić. Nowy kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy co najmniej 23,5 kW na cele c.o. przy parametrze 70/50°C oraz mocy około 26 kW na cele c.w.u. Kocioł musi posiadać wbudowany zasobnik.

### 7.2. Podłączenie do sieci:

Budynek posiada istniejące podłączenie do sieci i gazomierz.

### 7.3. Przewody:

Nie projektuje się nowych przewodów gazowych. Jednak po demontażu dalszej instalacji do kuchenki wymagane będzie zaślepienie instalacji poprzez zakorkowanie odejścia i zaspawanie. Przewody po przeprowadzeniu próby szczelności należy zabezpieczyć przed korozją, a także pomalować farbą chlorokauczukową do metalu w kolorze żółtym.

### 7.4. Urządzenia gazowe:

W budynku należy wymienić istniejący kocioł gazowy na kondensacyjny kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania (typu C) podłączonego do kanału powietrzno-spalinowego wprowadzonego w istniejący komin. Nowy kocioł gazowy musi posiadać moc na cele c.o. co najmniej 23,5 kW i 26 kW na cele c.w.u. Kocioł musi posiadać wbudowany zasobnik na co najmniej 40 litrów. Kocioł musi charakteryzować się głębokością nie większą niż 42 cm tak aby możliwe było zabudowanie go w szafce i aby nie zawęzał przejścia ewakuacyjnego. Wspomniane kryteria spełnia kocioł gazowy firmy Immergas Victrix Zeus 26 o zasobniku 45 litrów i wymiarach 380x580x863 mm. Do urządzenia należy podłączyć kominy systemowe z serii zielone firmy Immergas jako dedykowane dla kotła. Kanały wykonane są z tworzywa PPS. Kanały wykonane z tworzywa nie mogą być wystawione na promienie UV. Dla projektowanego kotła odpowiednimi średnicami są kanały o średnicy Ø60/100 mm. Przy czym do kanału kominowego należy wprowadzić tylko rurę przewodu spalinowego i pozwolić by powietrze było zasysane bezpośrednio z szybu. Należy wykonać szczelne podłączenie do szybu poprzez zestaw do tego przeznaczony przez danego producenta.

### 7.5. Próba szczelności:

Główną próbę szczelności należy wykonać zgodnie z §44. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. Główna próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 0,1 MPa (pomieszczenia mieszkalne oraz

zagrożone wybuchem) lub 0,05 MPa (przewody rozdzielcze oraz piony). Do napełnienia przewodów można użyć także azotu lub dwutlenku węgla czerpanych z butli za pośrednictwem reduktora ciśnienia. Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 min od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalacje można uznać za szczelną. W przypadku ujemnego wyniku należy znaleźć nieszczelności i je wymienić.

#### 7.6. Zestawienie materiałów:

lp.	produkt	ilość	jednostka
1	kocioł gazowy Victrix Zeus 26 2 ERP	1	szt.
2	kanal powietrzno-spalinowy 60/100 zielona seria	1,2	m
3	kanal spalinowy 60 zielona seria	6	m

### 8. Instalacja kanalizacji deszczowej:

#### 8.1. Informacje ogólne:

Budynek posiada 5 rur spustowych z czego 2 już są podłączone przewodami odpływowymi do instalacji kanalizacji deszczowej istniejącego obok Przedszkola. Projektuje się podłączenie kolejnych 3 poprzez system przewodów i studzienek. Ponadto projektuje się odwodnienie terenu za budynkiem będącym parkingiem.

#### 8.2. Podłączenie do sieci:

Instalacja kanalizacji deszczowej zostanie podłączona do sieci kanalizacji deszczowej poprzez instalację kanalizacji deszczowej Przedszkola należącą do Inwestora.

#### 8.3. Przewody:

Projektowane przewody projektuje się z rur PVC-U SN 8. Minimalny projektowany spadek przewodów odpływowych (przed podłączeniem do istniejącej instalacji) to 2% a maksymalny 8%. Pozostałe spadki podane na projekcie zagospodarowania terenu. W pierwszej kolejności należy sprawdzić możliwości przewodów odpływowych. Przekrycie przewodów nie powinno być płytsze niż 1,00 metra licząc do wierzchu rury. W przypadku stwierdzenia braku możliwości spełnienia powyższych warunków na przewodach odpływowych należy skontaktować się z projektantem. Średnice kanałów podano na projekcie zagospodarowania terenu.

#### 8.4. Studzienki rewizyjne:

Na projektowanej instalacji projektuje się studzienki rewizyjne DN 315 z tworzywa sztucznego. Zaleca się studzienki firmy Kaczmarek. Studzienka powinna się składać z włazu żeliwnego 315 klasy A15 lub z wpustami ulicznymi 315 dla studzienek odwadniających parking. Następnym elementem powinna być rura teleskopowa 315, uszczelka 314 wewnątrz rury i rura trzonowa 315 PVC korugowana jednowarstwowa. Spód studzienki powinien składać się z uszczelki 315 na zewnątrz rury i kinety przelotowej lub zbiorczej 315.

Zamontowana studzienka musi spełniać wymagania norm PN-EN 13598-2:2009, PN-EN 476:2011, PN-EN 124:2000 oraz PN-EN 681-1:2002. Przestrzeń wokół studzienki o szerokości 0,30 m należy wykonać z zagęszczonego piasku, a sposób robót zgodny z PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Zagęszczenie gruntu należy wykonać warstwami według PN-ENV 1046:2007 tak aby nie doprowadzić do odkształcenia przekroju studzienki.

W wykopie nie powinny znajdować się ani duże ani ostre kamienie. Podsypka z piasku średnio lub drobnoziarnistego powinna mieć miąższość 15 cm.

#### 8.5. Obliczenia instalacji kanalizacji deszczowej:

Obliczenia instalacji kanalizacji deszczowej wykonano w oparciu o normę PN-92/B-01707.

$$q_d = \psi * A * \frac{I}{10000} = 0,45 * 1100 * \frac{300}{10000} = 14,85 \frac{dm^3}{s}$$

$$\psi = \frac{0,60 * 727 + 0,15 * 373}{1100} = 0,45$$

Obliczenia wykonano przy założeniu natężenia deszczu miarodajnego przyjęto 300 dm<sup>3</sup>/(s\*ha).

Dobrano przewód odpływowy DN 0,15 dla którego przy i=2% dopuszczalny przepływ odczytany z tabeli wynosi 18,8 dm<sup>3</sup>/s.

#### 8.6. Próba szczelności:

Przewody kanalizacji deszczowej należy sprawdzić na szczelność. Próbę należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10735:1992. Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinkiecie poszczególnych studzienek.

#### 8.7. Zestawienie materiałów:

lp.	produkt	ilość	jednostka
1	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z włazem A15 o długości 1,20 m	1	szt.
2	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z włazem A15 o długości 1,31 m	1	szt.
3	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z włazem A15 o długości 1,35 m	1	szt.
4	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z włazem A15 o długości 1,44 m	1	szt.
5	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z wpustem ulicznym o długości 1,33 m	1	szt.
6	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z wpustem ulicznym o długości 1,20 m	1	szt.
7	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z wpustem ulicznym o długości 1,21 m	1	szt.
8	studzienka niewłazowa z tworzywa 315 z wpustem ulicznym o długości 1,41 m	1	szt.
9	rura kanalizacyjna PVC-U DN 150	97	m
10	trójnik siodłowy PVC	1	szt.

### 9. Wytyczne realizacji robót i informacje dodatkowe:

#### 9.1. Informacje ogólne:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy przyłączy wraz z oznakowaniem istniejących urządzeń podziemnych. W miejscu skrzyżowań lub zbliżeń do istniejącej infrastruktury technicznej należy pracy wykonywać ręcznie. W trakcie realizacji robót należy zwrócić uwagę na ewentualne istniejące kamienie graniczne, repery wysokościowe, aby nie zostały uszkodzone, względnie usunięte. Na ciągach pieszych oraz dojściach do posesji należy nad wykopem ułożyć mostki drewniane z krawędziaków i bali z drewna sosnowego lub świerkowego. W przypadku uszkodzenia rurociągów drenarskich należy je bezwzględnie naprawić. Materiał użyty do budowy musi spełniać obowiązujące wymagania dla wyrobów budowlanych stosowanych w sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami BHP, p.poż, zasadami sztuki inżynierskiej i Prawa Budowlanego. Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, oznakować tablicami i taśmami ostrzegawczymi. W strefach urządzeń



podziemnych roboty ziemne wykonywać ręcznie. Wykonywać podwieszenia, podparcia odkrytych urządzeń podziemnych. W strefie napowietrznych linii energetycznych pod napięciem zachować skrajne odległości dla maszyn budowlanych. W przypadku znalezisk archeologicznych wstrzymać roboty i powiadomić Inwestora i służby archeologiczne. W przypadku wykopania w czasie robót ziemnych niewypatów lub innych materiałów niewiadomego pochodzenia, wstrzymać prace i zawiadomić Inwestora oraz odpowiednie służby. Po zakończeniu robót przywrócić teren do stanu pierwotnego chyba, że dokumentacja przewiduje inaczej (należy brać pod uwagę wszystkie branże). Napotkane w czasie wykonywania wykopów i niezidentyfikowane urządzenia podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i powiadomić właściwego użytkownika bądź właściciela, celem dokonania uzgodnień pozwalających na kontynuowanie robót. Wykonawstwo robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Ze względu na prowadzenie robót w pobliżu zabudowań i ciągów komunikacyjnych, zwraca się uwagę na właściwe zabezpieczenie wykopów pod względem BHP, z uwagi na zagrożenie jakie one stanowią dla osób trzecich. Ograniczenia przejazdów lub czasowe zamknięcia dróg należy uzgodnić z zarządcą drogi.

### **9.2. Wpływ obiektu na środowisko:**

Realizacja robót objętych niniejszym projektem budowlano-wykonawczym nie będzie miała wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne, a hałas, drgania i emisja spalin maszyn budowlanych na sąsiadujące budynki mieszkalne. Podczas cięcia rur z tworzyw powstają odpady, które nie podlegają rozkładowi w ziemi i dlatego wykonawca jest zobowiązanych do ich zbierania i przekazania do recyklingu.

### **9.3. Wytyczne wykonania:**

Wytyczne wykonania:

Do wszystkich prac wykonywanych wewnątrz i na zewnątrz budynku obowiązują:

- wymagania techniczne wydane przez wydawnictwo Cibr Instal,
- Polskie normy,
- obowiązujące przepisy,
- wytyczne producentów,

Inwestycja wymaga sporządzenia planu bioz.

### **9.4. Wytyczne realizacji robót ziemnych:**

Układanie przewodów w wykopach wąsko przestrzennych zgodnie z normami PN-B-06050:1999, BN-83/8836-02 i PN-B-10736:1999. Wykopy wykonywać zarówno mechanicznie jak i ręcznie, stosując szalowanie pełne. Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,30 m od przekroju zewnętrznego rurociągu oraz nie może być mniejsza niż 0,80 m. Urobek z wykopów składować obok wykopu w odległości około 1 metra dla komunikacji. Przy wykopach mechanicznych zwrócić uwagę, aby wykopu nie przegłębiać. Wyrównanie spadków rurociągu przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia piaskiem na całej długości. Przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Dopuszcza się materiał o średnicy ziaren 0,20 – 16,00 mm.

Obsypkę i zasypkę wstępną rury wykonać z piasku ręcznie starannie ubijając obustronnie do wysokości 30 cm ponad górę przewodu na całej szerokości wykopu, zagęszczając warstwami 15-20 cm ubijanymi ręcznie. Warstwę ochronną wykonywać warstwami nieprzekraczającą 1/3 średnicy rury kanalizacyjnej. Obsypkę i zasypkę wstępną należy zagęścić do  $I_s=0,95$ .

Zasypkę główną można wykonać mechanicznie wykorzystując grunt rodzimy o strukturze piasku. Niedopuszczalne jest korzystanie z kamieni o rozmiarach powyżej 300 mm do zasypki. Pozostały wykop należy zasypać ziemią z wykopu zagęszczając warstwami. Należy zadbać o odpowiednie zagęszczenie gruntu.

#### 9.5. Uwagi końcowe:

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Niniejsze opracowanie stanowi tylko część dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania inwestycji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności. Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub w opisie technicznym a nie ujęte w części rysunkowej ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami innych branż, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych projektów oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie inwestycji. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklaracje zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełnić obowiązujące przepisy. Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologie oraz zmiany wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.

**Wszystkie nazwy własne i marki handlowe elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia, zostały użyte w niniejszym opracowaniu w celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard.** Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora. Jeżeli zastosowanie rozwiązania wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Projektant:

**mgr inż. Eugeniusz Wilda**

spec. konstrukcyjno-inżynierska

nr ewid. 253/75/Pw

spec. instalacyjno-inżynierska

nr ewid. 1487/91/Lo

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

**Budynek oświaty i kultury.  
ul. Kościuszki 8  
64-125 Poniec**

**Imię i nazwisko Inwestora i adres:**

**Przedszkole Samorządowe  
Ul. Kościuszki 7  
64-125 Poniec**

**Imię i nazwisko projektanta i adres:**

**Eugeniusz Wilda  
ul. Sikorskiego 3/67  
63-800 Gostyń**

## **Przedmiot opracowania i podstawa prawna**

Zgodnie z art. 20 ust. 1 punkt 1b Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz. 1126).

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

Zakres opracowania jest zgodny z:

1. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U.z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

Roboty budowlane przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej obejmują zakres robót:

- rozebranie istniejących instalacji wewnętrznych poza instalacją gazową,
- wykonanie nowej instalacji wodociągowej,
- wykonanie nowej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie nowej instalacji grzewczej,
- zmiany w instalacji gazowej,
- wymurowanie cokołu,
- montaż instalacji chłodzenia oraz wentylatorów,
- zagospodarowanie terenu,
- wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na terenie objętym projektowaną inwestycją znajdują następujące obiekty i urządzenia:

- działka zabudowana przebudowywanym budynkiem.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów,
- bliskość ruchu samochodowego,
- istniejące uzbrojenie terenu.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
- b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości – wszystkie roboty związane z wykonywaniem wykopów,
- c) roboty wykonywane sprzętu - roboty rozładunkowe i montażowe,

2. Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:

- a) roboty prowadzone w wykopach – roboty montażowe,
- b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi.

3. Inne roboty

- a) prowadzenie robót uniemożliwiających ruch pieszy,
- b) prowadzenie robót po trasie przecinającej kierunku przemieszczania się pieszych,

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- a) Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń,
  - b) Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
  - c) Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP,
  - d) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
  - e) Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników,
  - f) Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.
- Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zdrowia pracowników,
  - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
  - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
  - udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zapoznać się z warunkami uzgodnień wymienionymi w projekcie budowlanym. Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, zwracając uwagę na zachowanie przepisów BHP. Przewody układać w wykopach liniowych z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopów. Przewody zaleca się układać bezpośrednio na istniejącym, nienaruszonym podłożu.

Wszystkie napotkane urządzenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczać przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację.

W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność usytuowania odpowiedniego oznakowania drogowego, wykonania pomostów, zabezpieczeń wykopów barierkami oraz oświetlenia ostrzegawczego.

1. Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401),
- b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263),

2. W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:

- a) Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- b) Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- c) Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- d) Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń,
- e) Przeprowadzić instruktaż pracowników,
- f) Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- g) Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
- h) Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- i) Zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych na czas prowadzenia robót budowlanych,
- j) Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
- k) W pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

#### **7. Uwaga końcowa:**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Projektant:

**mgr inż. Eugeniusz Wilda**

spec. konstrukcyjno-inżynierska

nr ewid. 253/75/Pw

spec. instalacyjno-inżynierska

nr ewid. 1487/91/Lo