

## INSTALACJE SANITARNE

### ARCHI-BUD projektowanie i nadzór budowlany

Michał Kamiński  
ul. Nowa 9 13 332 Jamielnik  
NIP: 744 175 51 16  
Archibud88@vp.pl  
kom. 724 518 709

### PROJEKT BUDOWLANY

<b>NAZWA OBIEKTU</b>	BUDOWA SALI SPORTOWEJ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W TYM DZIECI I MŁODZIEŻY DO REHABILITACJI I REKREACJI PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W ŁĘGOWIE WRAZ Z ADAPTACJĄ ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ NA CELE SOCJALNE	
<b>ADRES OBIEKTU</b>	ŁĘGOWO 75, 14-220 KISIELICE	
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	XIII, XVII	
<b>INWESTOR</b>	GMINA KISIELICE	
<b>ADRES INWESTORA</b>	UL. DASZYŃSKIEGO 5, 14-220 KISIELICE	
<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA</b>	<b>OBRĘB</b>	<b>NUMER DZIAŁKI</b>
GMINA KISIELICE	0011 ŁĘGOWO	70/3

### AUTORZY I SPRAWDZAJĄCY

INSTALACJE SANITARNE		
IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
WYKONAŁ: MGR INŻ. <b>ŁUKASZ KAMIŃSKI</b>	WAM/0042/ZOOS/18	
SPRAWDZIŁ: MGR INŻ. <b>BŁAŻEJ JANISZEWSKI</b>	BP-RN-V/55/70/81	

Listopad 2022 r.

## Zawartość opracowania

### 1. Opis techniczny

### 2. Rysunki wg zestawienia jak niżej:

- Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	rys. nr 1
- Rzut przyziemia – instalacja wod-kan	1 : 100	rys. nr 2
- Rozwinięcie instalacji wodociągowej – aksonometria	1 : 100	rys. nr 3
- Rozwinięcie instalacji ks	1 : 100	rys. nr 4
- Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1 : 100	rys. nr 5
- Rozwinięcie instalacji c.o	Schemat	rys. nr 6

### Załączniki:

1. Obliczenie OZC + charakterystyka energetyczna	Załącznik nr 1
2. Obliczenie CO	Załącznik nr 2

## **OŚWIADCZENIE**

<b>NAZWA OBIEKTU</b>	BUDOWA SALI SPORTOWEJ DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH W TYM DZIECI I MŁODZIEŻY DO REHABILITACJI I REKREACJI PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W ŁĘGOWIE WRAZ Z ADAPTACJĄ ISTNIEJĄCYCH POMIESZCZEŃ NA CELE SOCJALNE	
<b>ADRES OBIEKTU</b>	ŁĘGOWO 75, 14-220 KISIELICE	
<b>KATEGORIA OBIEKTU</b>	XIII, XVII	
<b>INWESTOR</b>	GMINA KISIELICE	
<b>ADRES INWESTORA</b>	UL. DASZYŃSKIEGO 5, 14-220 KISIELICE	
<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA</b>	<b>OBRĘB</b>	<b>NUMER DZIAŁKI</b>
GMINA KISIELICE	0011 ŁĘGOWO	70/3

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego instalacja wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz przyłącza: kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla budynku Szkoły Podstawowej w Łęgowie , gmina Kisielice, dz. nr 70/3, obręb 11.

### **I. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa z inwestorem na wykonanie PB w zakresie branży sanitarnej
- 1.2. Projekt Budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej .
- 1.3. Mapa do celów projektowych w skali 1 : 500.
- 1.4. Uzgodnienia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy prawne.

### **II. Opis techniczny.**

#### **2.1. Temat , zakres opracowania i stan istniejący.**

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana budynku w zakresie:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania
- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kanalizacji sanitarnej

W/w instalacje są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania budynku.

### **III. Instalacje wewnętrzne.**

#### **3.1. Instalacja wodociągowa zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.**

##### Zestawienie punktów czerpalnych.

	szt.	qn	z.w.	c.w.
umywalka - U	5	0,07	0,35	0,35
płuczka ustępowa - P	3	0,13	0,39	
Pisuar - Pis	2	0,04	0,08	
Natrysk - N	6	0,14	0,84	0,84
Zawór czerpalny - ZC	5	0,30	1,50	

$$Q_n = 3,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,682 \times (3,16)^{0,45} - 0,14 = 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ tj. } 3,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Włączenie instalacji wodociągowej zimnej wody zaprojektowano do pomieszczenia „Natryski damskie”. Za włączeniem należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem Dn 25 kl C wraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym Dn 25 typ EA. Cały zestaw należy obudować.

Rurociągi do wody zimnej i ciepłej dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi firmy dostawcy rur.

Instalację należy prowadzić w posadzce w warstwie izolacyjnej. Alternatywnie proponuje się rozprowadzenie instalacji pod stropem lub w bruździe ściennej.

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody zasilana będzie z istniejącej kotłowni. Projektuje się instalację ciepłej wody o temp. +55°C, z możliwością jej podwyższenia do +70°C.

UWAGA: Należy sprawdzić czy istniejący podgrzewacz pojemnościowy jest wystarczający dla nowo projektowanej instalacji, a w razie konieczności zwiększyć jego wydajność, dokładając drugi podgrzewacz lub wymieniając na większy istniejący.

Przewody ciepłej wody użytkowej przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wyposażyć w tuleje ochronne stalowe. Średnice i szczegółowe prowadzenie rurociągów pokazano na rysunkach. Na każdym większym odgałęzieniu wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory kulowe z obustronnym gwintem wewnętrznym.

W celu zapewnienia stałej dostawy ciepłej wody użytkowej o wymaganej temperaturze przewidziano doprowadzenie do punktów poboru przewodów instalacji cyrkulacyjnej. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacyjnej została zaprojektowana tak, aby zapewnić stałą dostawę ciepłej wody w projektowanym budynku. Przewody cyrkulacji przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

### **3.1.1. Zalecenia minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella w instalacjach.**

Jedna z podstawowych zasad dostosowania instalacji ciepłej wody zmniejszających ryzyko namnażania się bakterii Legionelli zapisana jest w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, którego § 120 ust. 2 brzmi: „Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury nie niższej niż 55C i nie wyższej niż 60C, przy czym instalacja powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70C.” Zaleca się przeprowadzanie dezynfekcji termicznej dla całej instalacji min 2 razy do roku - czyli doprowadzenie wody w całej instalacji do temperatury min 70 C.

### **3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC kielichowych. W obrębie pomieszczeń do których doprowadzona została woda, znajdują się podejścia (wykonane z rur PVC kanalizacyjne) umożliwiające odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych poprzez piony kanalizacyjne głównym przewodem odpływowym na

zewnątrz budynku. Przybory i urządzenia łączone z kanalizacją sanitarną wyposażać w indywidualne syfony. U podstawy każdego pionu na wysokości 0,35 - 0,50 m nad posadzką znajduje się czyszczak umożliwiający okresowe czyszczenie pionów, natomiast szczyt pionu zakończyć rurą wywiewną PVC  $\varnothing$  0,075/0,125 m. Przewody układać ze spadkiem (wg części rys.) w wykopach na podsypce piaskowej gr. 15 -20 cm uprzednio zagęszczanej. Wykopy zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów. Średnica pionu jest większa od średnicy największego podejścia do przyboru sanitarnego (miski ustępowej ) - 0,10 m. Przy przejściach przez fundamenty, rury kanalizacyjne zabezpieczać stalowymi rurami ochronnymi, a wolną przestrzeń między ściankami rury wypełnić plastycznym materiałem nie powodujący korozji. Przed wykonaniem zasyпки, instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Rozprowadzenie, średnice i spadki szczegółowo pokazano na rysunkach. Instalację kanalizacyjną wykonać zgodnie z PN-92/B-01707.

### **3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Dla obiektu zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pracującą w układzie pompowym, z rozdziałem dolnym, systemu otwartego z naczyniem otwartym, na parametry 80°C/60°C.

Rurociągi do ogrzewania dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur typu BetaSKIN PE-RT/AL/PE-RT systemu SKINPress (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PE-RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki).

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur typu MultiSKIN4 PEX-c/AL/PEX-c systemu SKINPress(spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402) lub innych równorzędnych typu PEX-c/AL/PEX-c z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium zgrzewanego doczołowo o grubości od 0,4 do 1,2 mm w zależności od średnicy, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.43 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar. Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane SKINPress albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją

zaciskową ze stali nierdzewnej z systemem Visu-Control (wizualne potwierdzenie zaprasowania złączki). Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy rur.

Ciepło do poszczególnych pomieszczeń będą dostarczać grzejniki stalowe płytowe. Instalację odpowietrzyć zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą zaworów odpowietrzających z wbudowanym zamknięciem typ EA 122-AA, które zamontować na każdym pionie.

Pom. Sali gimnastycznej będzie ogrzewana przez dwie nagrzewnice wodne o mocy 15kW każda. Instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych poprzez spawanie. Wszystkie łączenia przy spawaniu wykonać tak, aby nie zmniejszać prześwitu i okrągłości rur. Zmiany kierunków prowadzenia wykonać łagodnymi łukami.

Odbiór i wykonanie instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”

### **3.3.1. Obliczenie współczynników „U”.**

Szczegółowe obliczenie współczynników „U” wykonano za pomocą programu komputerowego firmy „PURMO OZC” (szczegółowe obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym). Wyniki obliczeń znajdują się w załączniku nr 1.

### **3.3.2. Pomieszczenie kotłowni.**

UWAGA: NINIEJSZY PROJEKT NIE OBEJMUJE MODERNIZACJI KOTŁOWNI. NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY MOC KOTŁA I NACZYNNIE WZBIORCZE SĄ WYSTARCZAJĄCE.

Pojemność nowo projektowanej instalacji wynosi 150 dm<sup>3</sup>. Instalację włączyć do istniejącego rozdzielacza. Dla układu do nagrzewnic zastosowano montaż pompy obiegowej o parametrach: *wys. podnoszenia  $H=42,3$  kPa i przepływie  $2,634$  m<sup>3</sup>/h.*

Dla instalacji grzejnikowej zastosowano montaż pompy obiegowej o parametrach: *wys. podnoszenia  $H=20,2$  kPa i przepływie  $0,512$  m<sup>3</sup>/h.*

Odbiór i wykonanie instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.”



#### **IV. Przyłącza do budynku.**

##### **4.1. Przyłącze wodociągowe wraz z przebudową istniejącej sieci.**

Do budynku zostanie podłączona zimna woda z istniejącej części szkoły. Nie projektuje się nowych przyłączy wodociągowych.

##### **4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej od budynku do projektowanej studni S2 na istniejącej sieci ks160 wykonać z rur PVC Ø0.16m SN4 o długości Lks=14,0m. Na całej trasie zaprojektowano 1 studnię Ø315mm.

Przewody PVC można układać na podsypce o grubości 0,15m i obsypać warstwą piasku o grubości 0,20m. Ziemia w obrębie przewodu powinna być starannie zagęszczona, min 95% Wartości Proctora; ważne jest dobre zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych, przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwrócić uwagę, aby pierwsza warstwa ziemi (pochodząca z wykopów) o grubości, co najmniej 20cm nie zawierała kamieni.

Rurociąg układać zgodnie z „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z PVC i PE cz. 3.” opracowaną przez CTBK w W-wie i zaopiniowaną pozytywnie przez COBR.

Zaprojektowano rury firmy „Wavin Metalplast Buk” łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Przejście rurociągu kanalizacji sanitarnej przez ścianę wyposażać w tuleje ochronną stalową Ø 0.20 m.

Zaprojektowane rury nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Prowadzenie, średnice i spadki szczegółowo pokazano na rysunkach.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-92B-10735. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji. Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie 30 min. dla odcinków o długości 50 m. Poziom zwierciadła wody przy badaniu na eksfiltrację w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika.

#### **V. Wykopy dla przyłączy.**

Roboty ziemne wykonać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne lub ręcznie jako wąsko przestrzenne z szalowaniem pełnym.

W oparciu o uzgodniony plan sytuacyjno-wysokościowy i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręczne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń wykopy wykonywać w szczególnej ostrożności.**

Przy zasypywaniu wykopów grunt ubijać mechanicznie co 30.0 cm, szczególną uwagę zwrócić na ubijanie gruntu pod drogą, gdzie należy zastosować wskaźnik zagęszczenia gruntu  $W_z=0,95$ . Przy ubijaniu gruntu na terenach zielonych zastosować wskaźnik  $W_z=0.60$ .

Po wykonaniu przyłączy i zasypaniu należy odbudować nawierzchnię drogową.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-0 i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

**VI. Uwagi końcowe do robót ziemnych.**

1. Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.
2. Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci i przyłączy.
3. Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi.
4. Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690).
5. Instalacje wykonane za pomocą przewodów metalowych a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.
6. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej i „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY