

# PROJEKT TECHNICZNY- - WYKONAWCZY

**BRANŻA**

INSTALACJE SANITARNE

**NAZWA INWESTYCJI:**

BUDOWA SZATNI SPORTOWEJ

**INWESTOR:**

GMINA ŚMIGIEL,

**ADRES INWESTORA:**

PL. WOJSKA POLSKIEGO 6,  
64-030 ŚMIGIEL

**ADRES INWESTYCJI:**

SPŁAWIE DZ NR 228/3

## AUTORZY PROJEKTU:

<i>Branża:</i>	<i>Projektanci:</i>	<i>Nr uprawnień:</i>	<i>Zakres uprawnień:</i>	<i>Data:</i>	<i>Podpis:</i>
INSTALACJE SANITARNE PROJEKTOWAŁ	MGR INŻ. PATRYK KOSMAŁA	WKP/0161/PWOS/16	UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI IURZADZEN CIEPLNYCH WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH BEZ OGRANICZEŃ	STYCZEŃ  2022	

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone dla określonego odbiorcy i podlega ochronie w zakresie prawa autorskiego na podstawie Ustawy z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst ujednolicony Dz. U. 2006.90.631 wraz z późniejszymi zmianami). Wykorzystanie jego części lub całości może mieć miejsce wyłącznie za pisemną zgodą jednostki autorskiej.

## SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	<b>DOKUMENTY, UZGODNIENIA .....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	<b>UWAGA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>DANE WSTĘPNE .....</b>	<b>8</b>
2.1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	8
2.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	8
2.3.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU .....	9
2.4.	ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA POD WZGLĘDEM TECHNICZNYM, EKONOMICZNYM I ŚRODOWISKOWYM, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII. ....	9
2.5.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU: .....	10
<b>3.</b>	<b>OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH .....</b>	<b>10</b>
3.1.	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE .....	10
3.2.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA .....	10
3.3.	KANALIZACJA SANITARNA .....	12
3.4.	INSTALACJA OGRZEWcze .....	12
<b>4.</b>	<b>WYTYCZNE WYKONANIA .....</b>	<b>13</b>
4.1.	INSTALACJE ZEWNĘTRZNE .....	13
4.2.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA .....	14
4.3.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĘTRZNEJ .....	15
<b>5.</b>	<b>WYTYCZNE BRANŻOWE .....</b>	<b>16</b>
5.1.	BRANŻA KONSTRUKCYJNO-ARCHITEKTONICZNA .....	16
5.2.	BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	16
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI .....</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>16</b>
<b>III.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>18</b>

### ZAŁĄCZNIKI:

- 1) zestawienia materiałów
- 2) część rysunkowa
- 3) specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

I.p.	Nr rysunku	Nazwa	Skala	Arkusz
Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej				
1	IS.01	Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej - rzut	1:50	A3
Instalacje ogrzewczo chłodzące				
1	IS.02	Instalacja grzewcza - rzut parteru	1:50	A3

## I. DOKUMENTY, UZGODNIENIA

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

stosownie do postanowienia art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane ( Dz. U.  
z 2003 r Nr 207 , poz. 2016 z późniejszymi zmianami )

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam iż projekt budowlany wykonawczy  
instalacji sanitarnych dla zadania „Budowa szatni sportowej”  
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz wiedzą techniczną.

<u>Projektant:</u> <b>mgr inż. Patryk Kosmala</b> nr WKP/0161/PWOS/16 upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
--	--

## DECYZJE O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTOWYCH



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-137/2016

Poznań, dnia 21 czerwca 2016 r.

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Patryk Kosmala**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 26 lutego 1985 r. w Śremie

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0161/PWOS/16**

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

#### **UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### **Pouczenie**

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Patryk Kosmala jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Patryk Kosmala  
64-000 Kościan, os. Konstytucji 3 Maja 6/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY ZAWODOWEJ



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-Y35-ES8-4XY \*

Pan Patryk Kosmala o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0387/16  
adres zamieszkania ul. Konstytucji 3 Maja 6/1, 64-000 Kościan  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-11-01 do 2022-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-17 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący 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.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. UWAGA

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych materiałów, systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, materiałów, urządzeń i aparatury dowolnej firmy równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Udowodnienie równowartości oraz ewentualne przeprojektowanie leży po stronie wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji wewnętrznych oraz zewnętrznych objętych niniejszym opracowaniem (dostawa, montaż, uruchomienie, przeszkolenie obsługi) oraz zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.

W zakresie wykonania instalacji sanitarnych wg niniejszej dokumentacji jest wykonanie jej wraz z niezbędnymi urządzeniami i okablowaniem dla automatycznej regulacji oraz sterowania realizującej funkcje pracy zgodnie z załączonymi wytycznymi AKPiA.

Wykonawca przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac zobowiązany jest do zapoznania się ze stanem obecnym wraz z jego otoczeniem i infrastrukturą techniczną.

Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi oraz branżą budowlaną.

Rysunki i część opisowa wraz z zestawieniami materiałowymi są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się częściami. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Dokumentację należy rozpatrywać kompleksowo wraz z pozostałymi branżami.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Przed zamówieniem elementów instalacyjnych należy sprawdzić wszystkie istotne elementy i wymiary na budowie.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów, projekt powykonawczy oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora.

Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

Ze względu na brak możliwości ostatecznego stwierdzenia w fazie projektowej wszystkich istniejących elementów uzbrojenia technicznego istniejących budynków oraz terenu należy:

w sposób szczególnie ostrożny wykonywać przede wszystkim prace ziemne - możliwość napotkania niezinwentaryzowanego uzbrojenia, w sposób szczególnie ostrożny wykonywać wpięcia nowoprojektowanych instalacji do instalacji istniejących.

W przypadku wystąpienia wątpliwości należy zwrócić się z zapytaniem do projektanta. Dokumentacja nie zawiera rysunków warsztatowych oraz szczegółów montażowych, jeżeli wykonawca uważa za niezbędne wykonanie takich rysunków zobowiązany jest wykonać je we własnym zakresie.

Instalacje ciśnieniowe rurowe wykonać zgodnie z Dyrektywą 97/23/WE.

## **2. DANE WSTĘPNE**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wykonawczy instalacji sanitarnych dla zadania inwestycyjnego pt. Budowa świetlicy wiejskiej:

- wody bytowej wewnętrznej: ciepłej i zimnej,
- kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,
- ogrzewania.

Budynek zlokalizowany w miejscowości Sławie

### **2.2. Podstawa opracowania**

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Założenia oraz wytyczne przekazane przez Zleceniodawcę,
- Uzgodnienia międzybranżowe,

Wybrane przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw nr 75.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 listopada 2008r w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego wraz z późniejszymi zmianami (szczególnie zmianą z dnia 06 listopada 2008 Dz.U. z 2008r. nr 201 poz. 1239).
- Polskiej Normy PN-EN ISO 6946:2004 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z poprawkami, w budynku projektuje się przegrody zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi izolacyjności.



- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia określono ilość wody zużywanej
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- PN-92B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-92B-01707 - Instalacje kanalizacyjne wymagania w projektowaniu

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Na etapie realizacji budynku wszelkie zasadnicze odstępstwa od Projektu Wykonawczego należy uzgadniać z Projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

## 2.3. Ogólna charakterystyka obiektu

### Woda zimna i ciepła na cele bytowo-gospodarcze

Źródłem wody zimnej dla rozbudowywanego budynku będzie istniejące przebudowywane przyłącze wodociągowe. Planowana lokalizacja zestawu wodomierza głównego wewnątrz budynku.

Woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie za pomocą ciśnieniowych pojemnościowych podgrzewaczy wody.

### Woda wodociągowa zewnętrzna

Podłączyć nową instalację do istn. Przyłącza wodociągowego.

### Kanalizacja bytowo-gospodarcza

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

### Kanalizacja deszczowa

Nie dotyczy.

### Ogrzewanie

Źródłem ciepła dla poszczególnych pomieszczeń będą grzejniki elektryczne konwektorowe oraz nagrzewnica elektryczna.

## 2.4. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania

pod względem  
technicznym,  
ekonomicznym i  
środowiskowym,  
odnawialnych źródeł  
energii.

nie dotyczy

## 2.5. Charakterystyka energetyczna obiektu:

nie dotyczy

## 3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

### 3.1. Instalacje zewnętrzne

#### 3.1.1. Przebudowa przyłącza wodociągowego

Projektuje się przebudowę istniejącego przyłącza wodociągowego. Przyłącze zasilac będzie instalację wewnętrzną w budynku. Przebudowa polegała będzie na przeniesieniu elementów armatury do nowego budynku.

#### 3.1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Doprowadzić zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej od wejścia do budynku do istniejącego przyłącza. Odcinek wykonać z rur PCV-U klasy S lity.

### 3.2. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Woda wykorzystywana będzie do celów sanitarno-higienicznych. W budynku, główne rozprowadzenie wody przebiegać będzie w posadzce kondygnacji parteru.

Przewody wody zimnej od zestawu wodomierzowego projektuje się z rur tworzywowych wielowarstwowych stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową wzmacniającą rurę oraz ograniczającą wydłużalność termiczną. Technologia montażu rur – zgrzewanie/zaciskowe przy zastosowaniu kształtek systemowych wg zasad producenta rur.

Ciepła woda przygotowywana będzie lokalnie w pojemnościowym ciśnieniowym podgrzewaczu wody. Projektuje się dwa pojemnościowe podgrzewacze wody o pojemności 150 l każdy. Pojemnościowe wyposażone w grzałkę elektryczną o mocy min. 1,5 kW.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690) § 120 instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższe niż 55°C i nie wyższe niż 60°C, przy czym instalacja ta

powinna umożliwić przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych/na wierzchu ścian lub w posadzce. Przewody układane w bruzdach dzięki izolacji termicznej będą zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki. Bruzdy ścienne wypełnić poliuretanem w spray'u oraz wyprawić. Przejścia przez przegrody budowlane, a zwłaszcza przez ściany nośne i stropy należy wykonywać w tulejach ochronnych z rur PVC o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu, co umożliwi swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Dla baterii umywalkowej, zlewozmywakowej i zaworu czerpalnego do spłuczki zbiornikowej należy zastosować podejścia zakończyć kątowym zaworem odcinającym i wężykiem elastycznym 1/2x3/8" i 1/2x1/2".

Podejścia do baterii zakończyć końcówkami gwintowanymi. Podejścia umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI INSTAL zeszyt 7).

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Zlew	0,5 m od posadzki
Umywalka	0,5 m od posadzki
Ustęp	0,7-1,0 m od posadzki

W przejściach przez przegrody należy stosować tuleje ochronne. W miejscu montażu zaworów należy montować punkty stałe. Podparcia przewodów wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru w odstępach zależnych od średnicy i materiału przewodu. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu kompensatory U-kształtne i/lub naturalne załamania tras przewodów umożliwiające samokompensację przewodów. Kompensacje przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. W ramach realizacji prac należy wykonać niezbędne otwory i drzwiczki rewizyjne pod zabudowę armatury.

Rurociągi wody zimnej izolować przeciwwykropeniowo pianką polietylenową o grubości 6 mm dla a dla wody ciepłej i cyrkulacji zgodnej z WT 2008. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

Średnica wewnętrzna rury	Grubość izolacji
do 22 mm	20 mm
od 22 do 35 mm	30 mm
od 35 do 100 mm	równa średnicy wewn. rury
Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	6 mm

Instalacja wody zimnej oraz armatura przystosowana do ciśnienia min. 0,6Mpa.

### **Próba ciśnieniowa**

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą aż do uzyskania właściwej czystości wody obiegowej.

Próby szczelności rurociągów wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 6.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić wodą zimną na ciśnienie 0,9MPa. Próbie można uznać za właściwą, jeżeli ciśnienie w ciągu 30 min nie wykaze spadku.

### 3.3. Kanalizacja sanitarna

Główne rozprowadzenie prowadzone będzie jako instalacja podposadzkowa na poziomie parteru. Instalację kanalizacji podposadzkowej należy montować z rur PVC-U (klasa S) łączonych kielichowo na uszczelki gumowe, na podsypce i obsypce piaskowej o minimalnej gr. 15cm. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do współczynnika 1, 0 wg Proctora. Na obsypce (na całej długości rurociągu) rozpiąć taśmę lokalizacyjną. Powyżej wykop należy zasypać gruntem spoistym z zagęszczeniem warstwami, co 20 cm do współczynnika 1, 0 Proctora. Instalację podstropową zaprojektowano z rur PVC-S. Instalację prowadzoną do poszczególnych przyborów zaprojektowano w technologii rur z PVC (kanalizacja wewnętrzna) w systemie kanalizacji o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową. Wszystkie piony kanalizacyjne będą mogły być czyszczone za pomocą rewizji na odcinkach poziomych rur odpływowych z pionów kanalizacyjnych.

Poziomy w budynku prowadzić z minimalnymi spadkami:

- dla  $d=0,05$  m – 2,0 %,
- dla  $d=0,11$  m – 2,0 %,
- dla  $d=0,16$  m - 1,5 %,
- dla  $d=0,20$  m - 1,0 %,

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarnych i w kuchni prowadzić w cokolikach przyposadzkowych, bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych (za szafkami w kuchni).

Piony prowadzić w szachtach lub bruzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian i obudować. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych. W miejscach wskazanych w części rysunkowej, zamontować piony kanalizacyjne z czyszczakami nad posadzką. Pion wentylowany będzie wywiewką wyprowadzoną ponad dach. Stosować wywiewki producenta rur.

Dla pomieszczeń sanitarnych oraz pomieszczenia kuchni zastosowano wpusty podłogowe z PVC posiadające kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Trasy ciągów kanalizacyjnych pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### 3.4. Instalacja ogrzewcze

#### 3.4.1. Bilans strat ciepła

Obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku zostały wykonane w oparciu o poniższe normy

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-82/B-02403
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg RMI 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690)
- Obliczenie przegród budynku: wg EN ISO 6946
- Obliczenie strat ciepła: wg PN-EN 12831

#### ***Założenia do bilansu cieplnego***

- Strefa klimatyczna: III
- Projektowana temperatura zewnętrzna:  $T_e = -18^{\circ}\text{C}$ ;
- Projektowana temperatura wewnętrzna w pomieszczeniach w okresie zimowym:
  - Pom. użytkowe  $t_i = +20^{\circ}\text{C}$ ;
  - Pom. łazienki, szatnie  $t_i = +24^{\circ}\text{C}$ ;
  - Korytarze wewnętrzne  $t_i = +20^{\circ}\text{C}$ ;

	<b><i>Q [kW]</i></b>
<i>Projektowane obciążenie cieplne dla budynku</i>	8,0

### **3.4.2. Rozwiązania projektowe**

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów cieplnych w modernizowanym budynku w okresach przejściowych projektuje się układ ogrzewania lokalnego z elektrycznymi grzejnikami konwektorowymi. Grzejniki zasilane będą z sieci niskiego napięcia 230V.

Montaż grzejników wg wytycznych producenta.

## **4. WYTYCZNE WYKONANIA**

### **4.1. Instalacje zewnętrzne**

Instalacja wodociągowa z przeznaczeniem do wody pitnej – wszystkie elementy składowe instalacji atestowane do tego celu.

Przewody w ziemi układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm, odpowiednio zagęszczonej. Obsypka z piasku starannie zagęszczonego warstwami 20 cm, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Nad rurociągami wody, na wykonanej obsypce piaskowej ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską, z wtopionymi drutami. Zasyp wykopu pospółką lub gruntem rodzimym. Uzyskać stopień zagęszczenia 0,98. Wykonaną instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności na ciśnienie robocze w ciągu 30 minut. Przed oddaniem do eksploatacji przeprowadzić płukanie przez 30 minut przy maksymalnym przepływie.

## Wykopy

Do montażu rur z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy ciągłe-wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych oraz o ścianach skarpowanych bez obudowy. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian zależy od głębokości wykopu, organizacji placu budowy i warunków hydrogeologicznych. Wykopy wykonywać mechaniczne, a w miejscach spodziewanych skrzyżowań z innymi instalacjami (zgodnie z załączoną mapką) ręczne. Ściany wykopów zabezpieczyć przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Przy odkopywaniu istniejących studzienek robić to równomiernie wokół nich, aby zapobiec przesuwaniu się kręgów na skutek jednostronnego naporu gruntu.

Podczas układania w gruncie rur z PE (polietylenu) należy przestrzegać następujących zasad:

- podczas transportu i składowania na placu budowy rur z PE nie należy: rzucać, wlec, narażać na uszkodzenia mechaniczne i nie wystawiać wpływ promieniowania słonecznego przez dłuższy czas,
- podczas wykonywania wykopu nie naruszać spójności gruntu rodzimego, na którym będzie układana podsypka,
- prac ziemnych nie wolno wykonywać gdy materiał (obsypka, zasyp) jest zmrożony,
- podsypkę wykonać oraz rury układać tak, aby podparcie rurociągu było jednakowe na całej jego długości,
- obsypkę wykonać na wysokość 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągu,
- podsypkę i obsypkę wykonywać ze piasku lub żwiru o granulacji do 20 mm, zagęszczając ją warstwami o grubości do 10 cm, do uzyskania zagęszczenia wynoszącego 0,98 zmodyfikowanego Proctora (jeżeli wymagania drogowe nie określają inaczej).
- jeżeli ponad rurociągiem będzie odbywał się ruch kołowy zastosować pełną wymianę gruntu.

Całość robót wykonywać zgodnie:

- Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal zeszyt 9 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”,
- Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal zeszyt 3 – Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”,
- Normami m.in. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

## 4.2. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Wytyczne obejmują zakresem instalacje zimnej wody i ciepłej wody użytkowej.

Instalację wodne należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- Instalacja z przeznaczeniem do wody pitnej – wszystkie elementy składowe instalacji atestowane do tego celu
- mocować za pomocą uchwyty systemowych i wsporników w odległościach wynikających ze średnicy rurociągu,
- rurociągi wody zimnej i ciepłej wykonać w technologii rur wielowarstwowych tworzywowych,
- zawiesia i podpory rurociągów wodociągowych wykonać wg wymagań dostawcy systemu,
- rurociągi wody zimnej użytkowej izolować izolacją termiczną oraz przeciwwoszeniową,
  - rurociągi o DN<50 – grubość izolacji min. 9mm
- rurociągi wody ciepłej izolować izolacją termiczną zgodnie z wymaganiami Dz.U. 75 poz 690 z 2002 z poprawkami,

- na każdym odcinku o długości 10 metrów wykonać kompensację wydłużeń za pomocą kolan w środkach odcinków prostych oraz w środkach długości, kompensatorów instalować punkty stałe wykonane za pomocą obejm zaciskowych bezpośrednio na rurociągu,
- łączenie rur wykonać zgodnie z zastosowanym systemem,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych,
- przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową zabezpieczyć do wymaganej odporności
- ułożenie przewodów rozdzielczych należy wykonać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień,
- instalacja w wykonaniu minimum PN10, ciśnienie próby instalacji  $p = 9,0$  bar,
- próba wodna:

Rurociąg	Nadciśnienie [MPa]
Ciepłej, zimnej wody użytkowej, wody hydrantowej oraz wody deszczowej	1,0

#### 4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać zgodnie z następującymi wytycznymi:

- instalacje wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5,
- przewody kanalizacji zewnętrznej oraz kanalizacji podposadzkowej wykonać z rur litych PVC-U kl. S (SN8) ze ścianką litą, podejścia i piony kanalizacyjne wykonać z rur PVC,
- przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków,
- przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ ,
- przewody kanalizacyjne nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi,
- przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów,
- w miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne,
- podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych prowadzić oddzielnie, lub łączyć w kilka przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych,
- spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów, i mają wynosić minimum 2%, chyba, że na rysunku opisano inaczej.
- średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,07m, a dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,10m.

## **5. WYTTCZNE BRANŻOWE**

### **5.1. Branża konstrukcyjno-architektoniczna**

- grzejniki elektryczne w poszczególnych pomieszczeniach montować zgodnie z aktualnymi przepisami,
- przewody z rur tworzywowych prowadzić w posadce wg wytycznych producenta,
- przejścia rurociągów przez przegrody wykonać w rurach osłonowych, zapewnić dostęp do konserwacji wszystkich elementów regulacyjnych, zaworów itp.
- drzwi wewnętrzne przewidywane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną o polu wolnego przekroju  $A_0=0,04 \text{ m}^2$  lub zamontować powyżej poziomu posadzki ze szczeliną  $A_0=0,04 \text{ m}^2$ .
- w miejscach przejść instalacji przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach odpowiednio większych od wymiaru (min. 5cm. na stronę),
- należy przewidzieć możliwość dojścia do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji ogrzewczej.
- 

### **5.2. Branża Elektryczna**

Wykonać instalację zasilania odbiorników systemu c.o. i wod-kan w energię elektryczną. Do elementów sterowania i automatycznej regulacji doprowadzić energię elektryczną. Podłączenia elektryczne wykonać wg wytycznych producentów.

W zakresie wykonania instalacji sanitarnych wg niniejszej dokumentacji jest wykonanie jej wraz z niezbędnymi urządzeniami i okablowaniem dla automatycznej regulacji oraz sterowania realizującej funkcje pracy zgodnie z załączonymi wytycznymi AKPiA.

Grzejniki w obrębie sali głównej sterowane jednym układem sterowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami
- odpowiednie mocowanie, układanie przewodów
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń.
- materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.
- elementy na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

- ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,



- wszelkie prace należy realizować zgodnie z prawem budowlanym, „Rozporządzeniem M.G.P. i B. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75/2002) wraz z późniejszymi poprawkami oraz w zgodzie z zasadami BHP i ochrony p.poż. i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” COBRTI INSTAL Zeszyt właściwy dla danej instalacji,
- Przy zakupie urządzeń należy zażądać odpowiednich dokumentów dopuszczających ich stosowanie na rynku Polskim (paszporty, atesty, dopuszczenia itp.),
- podczas prac montażowych przestrzegać instrukcji montażowych
- prace montażowe prowadzić w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- przed przystąpieniem do zamówień i realizacji należy wszystkie wymiary sprawdzić na budowie,
- niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, oraz projektami pozostałych branż,
- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisowych i zasady sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych etc..
- Przy wykonywaniu robót przy sieciach zewnętrznych teren prac oznaczyć taśmą ostrzegawczą, w porze nocnej oświetlić.
- Wykopy, w których pracują ludzie bezwzględnie zabezpieczyć przed obsuwaniem się ziemi.
- Całość robót wykonać zgodnie z :
  - Prawem Budowlanym,
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji sanitarnych" - COBRTI INSTAL Warszawa,,
  - Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1981.02.25. w sprawie dozoru technicznego (DZ. U. Nr 8 z dnia 1981.05.24),
  - aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji
  - warunkami techniczno- organizacyjnymi podanymi w Katalogach Norm Pracy dla każdego rodzaju robót .
  - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dziennik Ustaw nr 75 z 2002 r. , poz.: 690 z późniejszymi zmianami : DZ. U. 2003 Nr 33, poz.: 270; DZ. U. 2004, Nr 109 poz.: 1156 )
- Zastosowane materiały, urządzenia i armatura powinny posiadać wymagane przez przepisy :
- Aprobaty Techniczne wydane przez jednostki organizacyjnej upoważnionej do wydawania aprobat technicznych (np. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL),
- Deklaracja zgodności z PN lub Aprobata techniczną,
- Certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie jednostki certyfikujące,
- Paszport lub poświadczenie wykonania i zbadania urządzenia zgodnie z warunkami technicznymi UDT dla urządzeń podlegających odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego,
- Atesty higieniczne wydane przez Państwowy Zakład Higieny.
- Znak bezpieczeństwa B,
- Znak CE.
- Poszczególne urządzenia należy montować, instalować, podłączać i uruchamiać ściśle wg wytycznych producenta urządzeń.

- Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w poszczególnych mieszkaniach
- Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji.
- Roboty muszą być prowadzone pod nadzorem uprawnionego Inspektora Nadzoru
- Wszystkie roboty zanikające powinny być bieżąco odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego
- Instalację gazową powinien wykonywać instalator posiadający stosowne uprawnienia.
- Wszelkie prace na czynnych instalacjach gazowych mogą się odbywać po uprzednim odcięciu dopływu gazu, odłączeniu gazomierzy i przedmuchaniu instalacji powietrzem lub gazem neutralnym.
- Wszelkie prace, próby ciśnieniowe i napełnianie instalacji gazem wykonywać w ścisłej współpracy i porozumieniu z miejscowym dystrybutorem gazu.

### III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA