

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

INWESTOR:

GMINNY OŚRODEK KULTURY,
Somianka Parcele 21,
07-203 Somianka

ADRES i NAZWA INWESTYCJI:

REMONT BUDYNKU KULTURY I UTWORZENIE CENTRUM
REKREACYJNO - TURYSTYCZNEGO W KRĘGACH
Dz. nr 1013. Obr. 0008 Kręgi jedn.ewid.143504_2
Somianka, Gmina Somianka, 07-200 Kręgi

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Tofel
Nr upr. MAZ/0438/PWOS/12
Spec. Sanitarna

Lipiec 2017

SPIS TREŚCI

A/CZĘŚĆ OPISOWA.

B/CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. OŚWIADCZENIE	6
4. CELI ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	11
5.1 Zapotrzebowanie na moc cieplną (ogrzewanie, ciepła woda)	11
5.2 Zestawienie mocy elektrycznych.....	11
6. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	12
6.1 Instalacja wodociągowa	12
6.1.1 Zapotrzebowanie na wodę.....	12
6.1.1 Opis instalacji wodociągowej	13
6.1.2 Zabezpieczenie wodociągu przed wtórnym zanieczyszczeniem	14
6.1.3 Izolacje termiczne	14
6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej	15
6.2.1 Bilans ścieków sanitarnych	15
6.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej	15
6.3.1 Bilans wód deszczowych	19
6.4 Instalacje grzewcze	19
6.4.1 Zapotrzebowanie na moc cieplną (ogrzewanie, ciepła woda).....	19
6.4.2 Instalacja centralnego ogrzewania.....	20
6.5 Instalacja wentylacji.....	20
7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONYWANIA I ODBIORU.....	20
7.1 Instalacje wewnętrzne	20
7.2 Próby i odbiór instalacji wodociągowej.....	21
7.3 Próby i odbiór instalacji kanalizacyjnej	21
7.4 Warunki wykonania instalacji grzewczych	22
7.4.1 Montaż urządzeń i armatury	22
7.4.2 Rurociągi centralnego ogrzewania.....	22
7.5 Próby i rozruch instalacji grzewczych.....	22
7.5.1 Ogólne warunki wykonania prób.....	22
7.5.2 Przyrządy i sprzęt do prób	22
7.6 Izolacja przewodów	22
7.7 Instalacja automatyki	23
7.8 Ogólne warunki wykonywania prób	23
7.9 Bezpieczeństwo.....	24
7.10 Informacja bioz	24

7.11	Zagadnienia BHP	24
7.12	Wytyczne branżowe	24
7.12.1	Budowlano- konstrukcyjne	24
7.12.2	Elektryczne	24
7.13	Uwagi końcowe	25

B/CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Lp.	Nazwa rysunku	Opis rysunku
1	Rzut przyziemia-instalacje wod-kan	IS01
2	Rzut przyziemia-instalacje c.o.	IS02

C/ZAŁĄCZNIKI.

- Charakterystyka energetyczna
- Analiza porównawcza systemów zapatrzenia w ciepło i energię

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych w budynku centrum rekreacyjno-turystycznego w Kręgach Dz. nr 1013. Obr. 0008 Kręgi jedn.ewid.143504_2 Somianka, Gmina Somianka, 07-200 Kręgi

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (j. t. Dz. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010r z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (j.t. Dz. U. nr 123, poz. 858 z 2006 r z późn. zm.),oraz przepisy wykonawcze:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17.07.2015 (Dz. U. 2015 poz. 1422 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7. 06. 2010 (Dz. U. Nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (j. t. Dz. U. nr 169, poz. 1650 z 2003 r z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70),
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne,
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101)
- PN-EN ISO 6946:1999 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-B-02421 :2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-EN ISO 6946:2004 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-87/B-02151/01 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151/02 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.
- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie.
- PN-B-76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1507:2006(U) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1506:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN-1751:2002 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

podkłady architektoniczno-budowlane,

- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urządzeń,
- wytyczne technologiczne

3. OŚWIADCZENIE

Zgodne z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawa budowlanego

Oświadczamy, że projekt budowlany instalacji sanitarnych w remontowanym budynku kultury wraz z utworzeniem centrum rekreacyjno - turystycznego w Kręgach Dz. nr 1013. Obr. 0008 Kręgi jedn.ewid.143504_2 Somianka, Gmina Somianka, 07-200 Kręgi został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Warszawa, lipiec 2017



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 530 /12 /S

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

**Panu Marcinowi Tofel
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 21 maja 1984 roku w Wyszkowie, synowi Wiesława**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0438/PWOS/12

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Marcin Tofel
ul. Balkonowa 3 m. 44
03-329 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZIN-4HF-ZI4 *

Pan MARCIN TOFEL o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0068/13
adres zamieszkania ul. BALKONOWA 3/44, 03-329 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-03 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

4. CELI ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są rozwiązania techniczne instalacji sanitarnych budynku centrum rekreacyjno-turystycznego w Kręgach Dz. nr 1013. Obr. 0008 Kręgi jedn.ewid.143504_2 Somianka, Gmina Somianka, 07-200 Kręgi

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Warunki obliczeniowe powietrza zewnętrznego w okresie lata:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| • strefa klimatyczna | II |
| • obliczeniowa temperatura zewnętrzna | $t_{zz} = +30^{\circ}\text{C}$ |
| • wilgotność względna | $\phi_{zz} = 45\%$ |

Warunki obliczeniowe powietrza zewnętrznego w okresie zimy:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| • strefa klimatyczna | III |
| • obliczeniowa temperatura zewnętrzna | $t_{zz} = -20^{\circ}\text{C}$ |
| • wilgotność względna | $\phi_{zz} = 100\%$ |

Warunki obliczeniowe powietrza wewnętrznego w okresie lata:

- nienormowane

Warunki obliczeniowe powietrza wewnętrznego w okresie zimy:

- | | |
|----------------------------|---|
| • pomieszczenia magazynowe | $+16^{\circ}\text{C}/+20^{\circ}\text{C}$ |
| • Kotłownia | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • Skład opału | $+16^{\circ}\text{C}$ |
| • Wiatrołap | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • Biura/Pokoje | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • Hala produkcyjna | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • komunikacja | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • pomieszczenia mieszkalne | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • węzły sanitarne, WC | $+20^{\circ}\text{C}$ |
| • łazienki | $+24^{\circ}\text{C}$ |

Wilgotność w pomieszczeniach nienormowana

Uwaga: powyższe parametry mogą wahać się w granicach +/- 2 st.C

Dopuszczalny poziom hałasu od instalacji:

- | | |
|--------------------------------|---------|
| • Pomieszczenia biurowe/pokoje | 40dB(A) |
|--------------------------------|---------|

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

5.1 Zapotrzebowanie na moc cieplną (ogrzewanie, ciepła woda)

Temperatury w pomieszczeniach zgodnie z Dz. U. Nr 75/2002

Temperatura zewnętrzna – norma PN-82/B-02403, III strefa klimatyczna (-20°C)

Obliczeń strat ciepła dokonano zgodnie z normą PN-EN 12831.

Parametry pracy instalacji CO – 70/50°C

Projektowane obciążenie cieplne na potrzeby ogrzewania 10,8kW

Projektowane obciążenie cieplne na ciepłej wody użytkowej 2,4kW

5.2 Zestawienie mocy elektrycznych

Opis elementu	Szt,	Producent	Moc [kW]	Napięcie [V]
Podgrzewacz elektryczny przepływowy	3		5,5	230

6. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

6.1 Instalacja wodociągowa

6.1.1 Zapotrzebowanie na wodę

Przepływ obliczeniowy q_o wody na cele bytowe obliczono z zależności:

$$q_o = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,50} - 0,12 \text{ dla } q_n < 20 \text{ l/s}$$

$$q_o = 0,25 \times (\sum q_n)^{0,65} + 1,25 \text{ dla } q_n > 20 \text{ l/s}$$

W którym:

q - przepływ obliczeniowy wody, [dm³/s]

q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych, [dm³/s]

Bilans zapotrzebowania wody na cele socjalno-bytowe:

Przybór	Ilość	Normatywny wypływ wody q_n [l/s]			Wypływ wody zimnej $\sum q_n$	Wypływ wody ciepłej $\sum q_n$
-	-	Mieszalnej		Tylko zimnej		
	Sztuk	Zimna [l/s]	Ciepła [l/s]			
Umywalka	2	0,07	0,07		0,14	0,14
Zbiornik płuczący	2			0,13	0,26	0
Zlewozmywak	1	0,07	0,07		0,07	0,07
Zmywarka	0			0,15	0	0
Łącznie					0,47	0,21
					Σ	0,68

Przepływ obliczeniowy wody:

zimna woda: $q_n=0,47$ l/s, $q_o=0,36$ l/s

ciepła woda: $q_n=0,21$ /s, $q_o=0,20$ l/s

przepływ całkowity: $q_n=0,68$ l/s, $q_o=0,46$ l/s

Zatem całkowity przepływ obliczeniowy wody na cele bytowe wynosi: **0,46 dm³/s.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002r.)

q=	0,46	dm ³ /s			
	1,64	m ³ /h			
n=	5	Osób	Norma=	60	l/d/osobę
Qśr=	0,15	m ³ /d			
Nd=	1,2				
Qmax=	0,18	m ³ /d			
Qśrh=	0,015	m ³ /h			
Ng=	2,5				
Qmaxh=	0,0375	m ³ /h			
V60=	37,5	dm ³			

Wymagane zapotrzebowanie na ciepło do podgrzania obliczonej objętości wody ciepłej

$$Q = \frac{V \cdot C_{cw} \cdot (60 - 5)}{Z \cdot 3600}$$

$$Q = \frac{37,5 \cdot 4,2 \cdot (60 - 5)}{Z \cdot 3600} = 2,4kW$$

6.1.1 Opis instalacji wodociągowej

Budynek zaopatrzony będzie z lokalnej studni znajdującej się na terenie działki. Początkiem instalacji wody zimnej będzie zawór odcinający. Woda zimna doprowadzona zostanie do węzłów sanitarnych. Ciepła woda przygotowywana będzie w przepływowych elektrycznych podgrzewaczy wody indywidualnych dla każdej umywalki i zlewozmywaka.

Instalację wody zimnej wykonać z rur typu PEX lub PP stabi Szczegóły prowadzenia zostały uwidocznione na rysunkach instalacyjnych. Przewody rozprowadzające należy ułożyć z minimalnym spadkiem, aby wydzielające się powietrze mogło przedostawać się do pionów i być usunięte wraz z pobieraną wodą. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy obejmą uchwytu lub wspornika, a przewodem należy stosować podkładki elastyczne. Mocowanie przewodów powinno zapewniać ich wydłużalność pod wpływem temperatury, punkty mocowania należy rozmieścić tak, aby zapewnić kompensację przewodów. Należy też zagwarantować, aby rury nie ulegały uszkodzeniu pod wpływem

ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów. Przewody prowadzone w posadzce i bruzdach po próbie ciśnienia należy замуrować. Przewody wody zimnej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki PE. W celu ograniczenia strat ciepła przewody wody ciepłej należy zaizolować otuliną z pianki PE.

6.1.2 Zabezpieczenie wodociągu przed wtórnym zanieczyszczeniem

Zgodnie z norma PN-EN 717;2003, która wymaga zabezpieczenia sieci wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem w wyniku przepływu zwrotnego, projektuje się zabezpieczenie w postaci zaworu zwrotnego antyskażeniowego. Zawór antyskażeniowy EA należy zamontować za wodomierzem i zaworem kulowym od strony instalacji wewnętrznej.

6.1.3 Izolacje termiczne

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podanego w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

6.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

6.2.1 Bilans ścieków sanitarnych

Strumień odprowadzanych ścieków sanitarnych określono z zależności:

$$Q_s = K \times \sqrt{\Sigma DU_s} \quad [l/s]$$

Zestawienie przyborów sanitarnych:

Przybory	Ilości przyborów	Zużycie jednostkowe	Zużycie całkowite
		DU[dm3/s]	ΣDU [dm3/s]
		-	-
Umywalka	2	0,5	1
Zbiornik płuczący	2	2	4
Zlewozmywak	1	0,8	0,8
		Suma	5,8

K=	0,7
Q _{ww} [dm3/s]=	1,7

Zatem strumień odprowadzanych ścieków sanitarnych wynosi $Q_s = 1,7$ l/s.

6.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na ścieki poprzez jedno istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacyjne wykonać z rur polipropylenu i PVC. Na wyposażenie montować rewizje, zawory napowietrzające oraz rury wywiewne. Instalację kanalizacji wewnętrznej projektuje się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC 110, PVC 75, PVC 50. Projektowane piony kanalizacji sanitarnej PVC110 jak i podpiony PVC 110, PVC 75 należy obudować płytami kartonowo- gipsowymi.

Instalację prowadzoną pod stropem należy wykonać w zabudowie z płyt kartonowo-gipsowej lub w strefie sufitu podwieszanego. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne. Rurociągi główne prowadzić w wykopach i układać z minimalnym spadkiem dla podejść- DN75- 3%, DN 110, DN160- 3%. Doboru średnic podejść, średnic pionów, spadku oraz średnic poziomych przewodów odpływowych dokonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w normie PN-92/B-01707. Wartość jednostek odpływu dla przyborów sanitarnych oraz średnice pojedynczych podejść odpowiadających danym przyborom. Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rurę wywiewną wyprowadzoną 0,6 m nad dach budynku. Pod każdym pionem kanalizacji sanitarnej oraz przy zmianie kierunku pionu przewidziano rewizje

Wszystkie przybory sanitarne należy podłączyć do kanalizacji za pośrednictwem syfonów. W zależności od przyłączanego przyboru sanitarnego wlot odpływu należy zlokalizować na różnych wysokościach.

Zlewozmywaki należy sytuować w pobliżu pionu kanalizacyjnego tak, aby podejście do niego było bez załamań i zmian kierunku. Należy zachować minimalny spadek 2,0 % w kierunku pionu kanalizacyjnego.

Maksymalna odległość zlewozmywaka od pionu nie powinna przekraczać 3,5 m.

W przypadku zlewozmywaka jednokomorowego montaż podejścia kanalizacyjnego należy zacząć od umieszczenia trójnika na pionie. Trójnik zaleca się umieszczać nie wyżej niż 30 cm od podłogi. Następnie należy trasować podejście. Trasowanie zależy od rodzaju syfonu: zwykły butelkowy – podejście trasuje się z osi odpływu miski zlewozmywakowej

Umywalki należy sytuować w taki sposób, aby podejście do nich było bez załamań i zmian kierunku. Wymagany minimalny spadek dla tego typu przyboru to 2,0 % w kierunku odejścia kanalizacyjnego. Maksymalna odległość umywalki od pionu nie powinna przekraczać 3,5 m. Wysokość montażu umywalki to zwykle 850 mm od podłogi, natomiast wysokość podejścia kanalizacyjnego 500 mm. Dla osób niepełnosprawnych zaleca się lokalizować umywalki niżej o 50 mm. Natomiast połączenie z podejściem kanalizacyjnym w tego typu umywalkach odbywa się przez syfon podtynkowy.

Średnice pojedynczych podejść należy przyjmować:

umywalka	PVC 50
Pisuar	PVC 50
Natrysk	PVC 50
Wanna	PVC 50
Bidet	PVC 50
Zlewozmywak	PVC 50
Miska ustępowa	PVC 110

Kolejność wykonywania robót

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów;
- przecinanie rur;
- założenie tulei ochronnych;
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
- wykonanie połączeń.

Przybór sanitarny lub rodzaj przewody	Jednostka odpływu	Średnica podejścia
-	Aw_s	m
Umywalka, bidet	0,5	0,04
Zlewozmywak, zlew, zmywarka do naczyń, pralka automatyczna do 6kg bielizny z osobnym	1,0	0,05

syfonem		
Pisuary (pojedyncze)	0,5	0,05
Wpusty podłogowe:		
Dn=0,05m	1,0	0,05
Dn=0,07m	1,5	0,07
Dn=0,10m	2,0	0,10
Miska ustępowa	2,5	0,10
Natrysk, umywalka do nóg	1,0	0,05
Wanna podłączona bezpośredni z pionem	1,0	0,05

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery inne elementy). Rur pękniętych, lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zapobiegających. W przypadku przewodów instalacji kanalizacji przewody mogą być lokalizowane w sąsiedztwie wody zimnej, wody ciepłej pod warunkiem zachowania odległości minimum 10 cm. Przewody należy montować tak, aby umożliwić ich wydłużenie pod wpływem temperatury. Warunek ten spełniają połączenia kielichowe z uszczelką pierścieniową pozwalające na kompensację wydłużeń do 1 cm na każdy kielich. Przewody poziome prowadzone po ścianie budynku mocuje się co 1-1,25m.

uchwyty powinny izolować przewód od ściany i mieć podkładkę elastyczną między obejmą a przewodem. Obejmy należy sytuować pod kielichem. Przewody spustowe powinny być prowadzone w szybach instalacyjnych, które tłumią hałas powodowany przez przepływające ścieki, w przewodach spustowych (pionowych) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej 1 mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów, a w przewodach wykonywanych z PVC dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwne, wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być stabilizowane niezależnie.

6.3.1 Bilans wód deszczowych

Ilość wód deszczowych spływających z powierzchni dachu wyznaczono z zależności:

$$q_d = \psi \times A \times \frac{I}{10000} [l / s]$$

A – powierzchnia dachu, A=195,8m²

Ψ – współczynnik spływu, przyjęto Ψ = 1,0

I – intensywność deszczu, przyjęto I = 300 l/s ha

A=	195,80	m ²
I=	300,00	l/ha
Ψ=	1,00	
qd=	5,874	dm ³ /s

Ilość wód deszczowych spływających z powierzchni dachu wynosi **qd = 5,87 dm³/s**.

Odprowadzenie wód opadowych należy wykonać ze spadkiem w kierunku powierzchni zieleni na obszarze działki

6.4 Instalacje grzewcze

Zapotrzebowanie na ciepło do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz na pokrycie strat ciepła w pomieszczeniach będzie pokryte przez ogrzewanie grzejnikowe. Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł grzewczy na pelety z otwartą komorą spalania pracujący w układzie otwartym.

Szczegółowe rozmieszczenie grzejników przedstawiono na rysunku.

6.4.1 Zapotrzebowanie na moc cieplną (ogrzewanie, ciepła woda)

Temperatury w pomieszczeniach zgodnie z Dz. U. Nr 75/2002

Temperatura zewnętrzna – norma PN-82/B-02403, III strefa klimatyczna (-20°C)

Obliczeń strat ciepła dokonano zgodnie z normą PN-EN 12831.

Parametry pracy instalacji CO – 70/50°C

Projektowane obciążenie cieplne na potrzeby ogrzewania 10,8 kW

Projektowane obciążenie cieplne na ciepłej wody użytkowej 2,4kW

6.4.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się instalację wodną centralnego ogrzewania, w układzie pompowym, otwartym, zasilaną z lokalnej kotłowni na pelety. Dla zapewnienia wymaganych temperatur powietrza w wybranych pomieszczeniach zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe. Do celów obliczeniowych przyjęto parametry obliczeniowe czynnika $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$. Grzejniki przyjęto stalowe, płytowe, kanałowe. Podejścia do grzejników typu płytowego od dołu. Grzejniki o długości powyżej dwóch metrów należy podłączać 'krzyżowo' – zasilanie i powrót winny znajdować się po przeciwnych stronach grzejnika. Każdy grzejnik posiada możliwość odłączenia go od instalacji poprzez zawór odcinający. Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą zaworów i głowic termostatycznych. Grzejniki należy mocować do ścian za pomocą typowych zawiesi dostarczanych przez producenta grzejników.

Główne rurociągi do rozdzielaczy należy prowadzić w szachtach pod stropem kondygnacji, bruzdach ściennych lub w posadzce. Przewody prowadzić tak, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych. Podejścia do grzejników wykonać z rur typu PEX prowadzonych w posadzce lub w bruzdach ściennych. Odpowietrzenie instalacji wykonać za pomocą odpowietrzników w najwyższych punktach instalacji oraz odpowietrzników montowanych w grzejnikach. Instalację w budynku należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła ciepła. Instalację izolować cieplnie zgodnie z aktualnymi przepisami.

W najniższych punktach instalacji montowane będą zawory spustowe.

Usytuowanie grzejników i aparatów przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

6.5 Instalacja wentylacji

W budynku zastosowano wentylację grawitacyjną. Rozmieszczenie kominów grawitacyjnych zgodne z projektem architektonicznym.

7. WARUNKI TECHNICZNE WYKONYWANIA I ODBIORU

7.1 Instalacje wewnętrzne

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej należy wykonać z rur typu PP PN20. Instalacja zasilająca wszystkie punkty poboru wody. Mocowanie rurociągów za pomocą uchwytów systemowych. Uchwyty mocujące rozmieścić w odległościach zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody instalacji wody zimnej należy zaizolować przeciwwykropleniowo, a instalację wody ciepłej i cyrkulacji termicznie o grubości wg wymagań z Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PPHT i PVC KL.S wewnętrznych lub z rur w systemie niskosumowym. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym..

Przewody prowadzone po ścianach i słupach należy mocować za pomocą uchwytów (podpory stałe) lub wsporników albo wieszaków (podpory przesuwne) z elastycznymi podkładkami. Piony prowadzone w ściankach gk, zabudowach gk lub po ścianach gk należy montować przy pomocy stelaży montażowych.

Złącza przewodów powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producentów. Przejścia przez przegrody budowlane układać w tulejach osłonowych.

Przybory sanitarne powinny być przymocowane do ścian lub posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- umywalka 0,75m – 0,80m
- zlewozmywak 0,50m – 0,90m
- pisuar 0,65m
- miska ustępowa wisząca 0,4m

7.2 Próby i odbiór instalacji wodociągowej

Sprawdzenie przygotowania do badań odbiorczych instalacji wodociągowej

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji wodociągowej.

Odbiory robót: odbiór międzyoperacyjny, odbiór techniczny – częściowy, odbiór techniczny – końcowy, badania odbiorcze należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Przed oddaniem do użytkowania woda powinna być przebadana przez SANEPID pod względem bakteriologicznym.

7.3 Próby i odbiór instalacji kanalizacyjnej

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji kanalizacyjnej. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokoły. Jeżeli wynik badania był negatywny należy określić termin ponownego badania.

Po dokonaniu odbioru częściowego lub końcowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających.

7.4 Warunki wykonania instalacji grzewczych

7.4.1 Montaż urządzeń i armatury

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematami oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń i wytycznymi Inwestora. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe na głównych pionach zasilających. W celu zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia, należy upewnić się czy zamontowano zawór bezpieczeństwa oraz ciśnieniowe przeponowe naczynie wzbiorcze w istniejącej instalacji. Należy wykonać izolację termiczną i antykorozyjną.

7.4.2 Rurociągi centralnego ogrzewania

Przewody główne prowadzone pod stropem i w szachtach wykonać z rur wielowarstwowych PE-X-Al-Pexfit i prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień.

Przewody doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników należy wykonać z rur wielowarstwowych PE-X-Al-Pexfit firmy VIEGA lub równoważnych, łączonych metoda zaciskaną, prowadzić w warstwach posadzkowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia przeciwpożarowego izolować szczelnie masami pęczniącymi. Wszystkie takie przepusty oznakować tabliczkami z poświadczeniem producenta masy. Dla odróżnienia poszczególnych rurociągów wykonać znakowanie.

7.5 Próby i rozruch instalacji grzewczych

7.5.1 Ogólne warunki wykonania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z jednostką projektową i Inspektorem Nadzoru. Personel Wykonawcy ma być w pełni zaznajomiony z rodzajem wyposażenia, jaki ma testować. Próby należy wykonać z precyzją i zgodnie z przepisami i praktyką zdefiniowaną przez przedstawiciela Inwestora – Inspektora. Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca. Przetestowanie sprzętu odbywa się według wskazówek producenta. Przed rozpoczęciem prób należy uzyskać zgodę Inspektora na ich procedurę. Wykonawca zapewni, że będą spełnione wszystkie lokalne, ustawowe i inne wymagania bezpieczeństwa i że jego personel jest całkowicie zaznajomiony z tymi wymaganiami. Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób. Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

7.5.2 Przyrządy i sprzęt do prób

Wykonawca zapewni sprzęt potrzebny do prób ciśnieniowych wszystkich przewodów. Są to sprężarki powietrza, zawory, oprzyrządowanie do prób ciśnieniowych, filtry zaślepki, pokrywy, siatki itp.

Wykonawca dostarczy także elementy szpulowe, ślepe kołnierze, śruby i uszczelki potrzebne do prób.

7.6 Izolacja przewodów

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/mK) ¹⁾
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania niż podano w tabeli- należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna		

7.7 Instalacja automatyki

Zakres niniejszego projektu nie obejmuje szczegółowych rozwiązań automatyki. Przewiduje się zastosowanie automatyki fabrycznej producenta urządzeń.

7.8 Ogólne warunki wykonywania prób

Próby przeprowadza Wykonawca w ścisłej współpracy z Inspektorem Nadzoru. Harmonogram robót ma być uzgodniony przed rozpoczęciem pracy. Wykonawca zawiadamia z wyprzedzeniem wszystkie strony uczestniczące w próbach.

Narzędzia, sprzęt i urządzenia do prób dostarcza Wykonawca.
Przed rozpoczęciem prób Wykonawca przedkłada Inspektorowi spis sprzętu do prób w celu zatwierdzenia. Cały sprzęt do prób ma być w dobrym stanie.
Wykonawca sporządzi protokoły wszystkich prób.
Podpisana kopia każdego protokołu zostaje przedłożona Inspektorowi.

7.9 Bezpieczeństwo

Wykonawca podejmie wszelkie środki dla zapewnienia, że próby zostaną wykonane w sposób zgodny z przepisami bezpieczeństwa.

Wszystkie instalacje ogrzewcze należy wykonać i odebrać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Centralnego Ogrzewania COBRTI INSTAL zalecanymi przez Ministerstwo Infrastruktury. Ponadto należy powiadomić jednostkę projektową o przeprowadzonych próbach i regulacji instalacji celem zatwierdzenia protokołów regulacji instalacji przed odbiorem instalacji.

Wykonane instalacje ogrzewcze powinny spełniać podstawowe wymagania odnośnie:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami
- oszczędności energii

7.10 Informacja bioz

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sporządzić plan „bioz”.

Roboty budowlane stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi dla robót wentylacyjnych to prace na wysokościach.

W trakcie realizacji obiektu stosować się do obowiązujących przepisów bhp, p-poż i sanitarnych.

7.11 Zagadnienia BHP

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów i urządzeń używanych w czasie montażu.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z przepisami i zasadami BHP, zgodnie z instruktażem stanowiskowym dla pracowników zatrudnionych na budowie na danym stanowisku pracy.

7.12 Wytyczne branżowe

7.12.1 Budowlano- konstrukcyjne

- wykonać przebiecia budowlane dla prowadzenia instalacji wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego
- wykonać bruzdy w ścianach dla prowadzenia instalacji
- wykonać otwory w stropach dla prowadzenia instalacji wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego
- wykonać rewizje w suficie podwieszanym

7.12.2 Elektryczne

- wykonać zasilanie elektryczne wszystkich zaprojektowanych urządzeń

7.13 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz warunkami zawartymi w:

Zeszyt 1. Komentarz do normy PN-92/B-01706/Az1:1999 Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zeszyt 2. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania.

Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

Zeszyt 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych.

Zeszyt 5. Warunki techniczne wykonania odbioru instalacji wentylacyjnych.

Zeszyt 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych.

Zeszyt 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

Zeszyt 8. Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych.

Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.

Zeszyt 10. Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych.

Zeszyt 11. Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella.

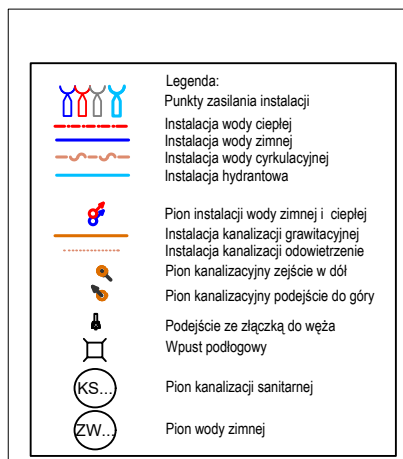
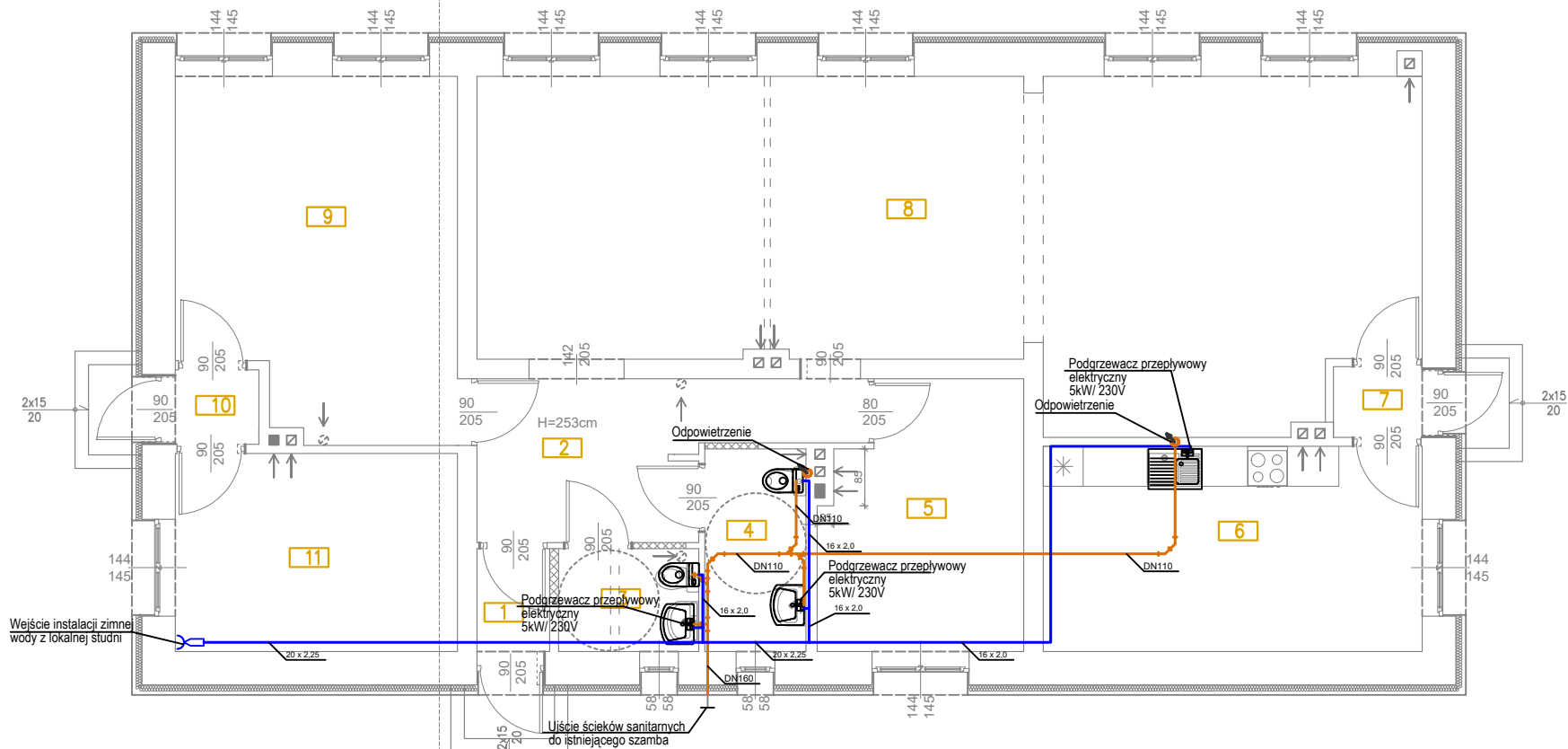
Zeszyt 12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- z zasadami najlepszej wiedzy technicznej,
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń,

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Koniec dokumentu



NR.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. (m2)
1	WIATROŁAP	1,68 m2
2	KOMUNIKACJA	10,50 m2
3	ŁAZIENKA DAMSKA	3,23 m2
4	ŁAZIENKA MĘSKA	4,58 m2
5	SZATNIA	11,50 m2
6	KUCHNIA / ZAPLECZE SOCJALNE	17,41 m2
7	KOMUNIKACJA	1,41 m2
8	POKÓJ	65,07 m2
9	POKÓJ	21,61 m2
10	KOMUNIKACJA	1,39m2
11	KOTŁOWNIA	12,49m2
	RAZEM POW. UŻYTKOWA	150,41 m2

LEGENDA:

==	wy
----	po
=====	inw
=====	no
=====	zar

Wszystkie niezgodności należy zgłaszać projektantowi. Dane, specyfikacje, rysunki oraz inne informacje, są własnością firmy "ARCHITEKON" i nie mogą być bez pisemnej zgody kopiowane, powielane oraz udostępniane stronie trzeciej do jakichkolwiek innych celów niż określone w ustawie o prawach autorskich.

ARCHITEKON

Usługi Projektowe Adam Śliwka ul. Baśniowa 10, 07-200 Wyszków

**REMONT BUDYNKU KULTURY I
UTWORZENIE CENTRUM REKREACYJNO -
TURYSTYCZNEGO W KRĘGACH**

ADRES: Dz. nr 1013, Obr. 0008 Kręgi
jedn.ewid.143504_2 Somianka, Gmina
Somianka, 07-200 Kręgi

INWESTOR: GMINNY OŚRODEK KULTURY,
Somianka Parcele 21,
07-203 Somianka

TYTUŁ: **RZUT PRZYZIEMIA-INSTALACJE
WOD-KAN**

BRANŻA / NAZWA PROJEKTU: **PROJEKT BUDOWLANY**

DATA VII 2017	SKALA 1:100	NR RYS IS/1
------------------	----------------	----------------

PROJEKTOWAŁ MARCEJN TOFEL	NR UPŁ./SPECJAL. SPECJALIZACJA SANITARNA	PODPIS
---------------------------------	---	--------

		PODPIS
--	--	--------

		PODPIS
--	--	--------

		PODPIS
--	--	--------

