

element projektu	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY INSTALACJA WOD.-KAN.	Tom 5 IS
------------------	---	---------------------

nazwa zamierzenia budowlanego

**BUDOWA NOWEGO BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O WYMIARACH 12x20m
WRAZ Z ZADASZENIEM O STAŁEJ KONSTRUKCJI, ZAPLECZEM SOCJALNO-
SZATNIOWYM ORAZ ŁĄCZNIKIEM DO ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
SZCZEPANOWIE**

Kategoria obiektu budowlanego: XV

dane inwestycji	Szczepanowo, 88-306 Dąbrowa dz. nr 34/4; Jedn. Ewid.: Dąbrowa, 040901_2 Obręb ewid.: Szczepanowo, 040901_2.0013	dane inwestora	Gmina Dąbrowa, ul.Kasztanowa 16 88-306 Dąbrowa
-----------------	--	----------------	--

DATA OPRACOWANIA: LISTOPAD 2023

pełniona funkcja projektowa	<u>projektant instalacje sanitarne:</u> mgr inż. Grzegorz KUBANEK uprawnienia w specjalności sanitarnej bez ograniczeń upr nr SLK/IS/9444/16	
	<u>sprawdzający instalacje sanitarne:</u> mgr inż. Marian BLACHA uprawnienia w specjalności sanitarnej bez ograniczeń upr nr SLK/IS/9624/16	

**OŚWIADCZENIE
PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY**

nazwa zamierzenia budowlanego

**BUDOWA NOWEGO BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O WYMIARACH 12x20m
WRAZ Z ZADASZENIEM O STAŁEJ KONSTRUKCJI, ZAPLECZEM SOCJALNO-
SZATNIOWYM ORAZ ŁĄCZNIKIEM DO ISTNIEJĄCEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W
SZCZEPANOWIE**

Kategoria obiektu budowlanego: XV

dane inwestycji	Szczepanowo, 88-306 Dąbrowa dz. nr 34/4; Jedn. Ewid.: Dąbrowa, 040901_2 Obręb ewid.: Szczepanowo, 040901_2.0013
------------------------	--

dane inwestora	Gmina Dąbrowa, ul.Kasztanowa 16 88-306 Dąbrowa
-----------------------	--

Zgodnie z art. 34 ust. 3d.pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2019r. poz. 1186) niniejszym oświadczam, że projekt techniczno-wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

DATA OPRACOWANIA: LISTOPAD 2023

pełniona funkcja projektowa	<u>projektant instalacje sanitarne:</u> mgr inż. Grzegorz KUBANEK uprawnienia w specjalności sanitarnej bez ograniczeń upr nr SLK/IS/9444/16
	<u>sprawdzający instalacje sanitarne:</u> mgr inż. Marian BLACHA uprawnienia w specjalności sanitarnej bez ograniczeń upr nr SLK/IS/9624/16



SLK/OKK/7131.7132/5869/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Grzegorz Kubanek
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 19 stycznia 1982 w Mikołowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/5869/PWBS/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 3 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kubanek
Zygmunta Starego 43 B/17
44-100 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. s/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
inż. Hieronim Spizewski
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-WEX-YIZ-GXX *

Pan Grzegorz Kubanek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9444/16
adres zamieszkania ul. Z. Starego 43 B/17, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78³ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 10 i § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marian Blacha
mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 22 lipca 1961 w Knurowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/8314/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepła, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOiB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

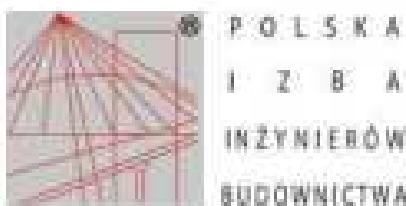
Otrzymują:

1. Pan Marian Blacha
Kolejowa 87 A
43-178 Ormontowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. s/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spisławski
3. mgr inż. Zbigniew Opatowski



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-NZM-8D1-H1P *

Pan Marian Blacha o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9624/16
adres zamieszkania ul. Kolejowa 87 A, 43-178 Ornontowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-08 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 20¹ K.c.:

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne oświadczeniu woli złożonym w formie pisemnej.

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

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE.....	2
1.1.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	2
1.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
2.	INSTALACJA WOD-KAN.....	2
2.1.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.	2
2.2.	IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA.	3
2.3.	PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA.....	4
2.4.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.	5
3.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	6
3.1.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ, C.W.U..	6
3.2.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.	7

SPIS RYSUNKÓW

NR PROJEKTU PTW.WK		
Instalacja wod.-kan.		
1	Instalacja wod.-kan. - Rzut parteru	WK -01
2	Instalacja wod.-kan. - Rzut dachu	WK -02
3	Instalacja wod.-kan. – Aksonometria instalacji wodnej	WK -03

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy instalacji wod.-kan. dla zadania pn.: „Budowa nowego boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 12x20m wraz z zadaszeniem o stałej konstrukcji, zapleczem socjalno-szatniowym oraz łącznikiem do istniejącej szkoły podstawowej w Szczepanowie 88-306 Dąbrowa, na działce ewidencyjnej 34/4.”

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- 1- Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej,
- 2- Instalacje kanalizacji sanitarnej.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi:

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Normy i wytyczne projektowania instalacji wod.-kan. i p.poż..
- Dz. U. nr 70 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie – tekst jednolity Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. poz. 1225.
- Dz. U. Nr 129 z 1997r. poz.844 Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP. Zmiana do Dz.U. nr 129 –Dz.U. nr 91 z 2002r.

2. INSTALACJA WOD-KAN.

2.1. Instalacja wody zimnej i c.w.u.

Na przewody instalacji wody zimnej i c.w.u. przewiduje się rury wielowarstwowe (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu, do stosowania w poziomach, pionach i rozprowadzeniach w instalacjach: wodociagowych, grzejnikowych, chłodniczych. Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C.

Przewody łączyć poprzez system mosiężnych złączek zaprasowywanych.

Podejście pod przybory sanitarne przewiduje się w posadce poszczególnych pomieszczeń. Przewidziano obligatoryjne wykonanie punktów stałych w miejscach podejść pod przybory i armaturę itp.

Część instalacji prowadzona w bruzdach ścian i posadce powinna być układana zgodnie z zaleceniami producenta dla tego typu ułożenia tj. o bruzdzie w otulinie z 3 cm przykryciem rur tynkiem. Podczas wykonawstwa instalacji należy kierować się instrukcjami wydanymi przez producenta systemu.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w rurze osłonowej PVC i dodatkowo zabezpieczyć poprzez obłożenie rury osłonowej kilkucentymetrową warstwą styropianu.

Średnice i trasy przewodów pokazano na rysunkach.

Podejścia do baterii przy przyborach sanitarnych wykonać za pomocą króćców elastycznych długości 30 cm.

W celu zmniejszenia strat ciepła przewody c.w.u. należy zaizolować rolkami z pianki poliuretanowej 0,37 W/mK:

- podejścia do przyborów
- izolacja PE 20 mm

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej nastąpi w projektowanym zasobniku c.w.u. o pojemności $V=300\text{dm}^3$ ujętym w projekcie branży c.o..

Dla zapewnienia ciągłości dostaw ciepłej wody na instalacji o zwiększonej długości projektuje się montaż pompy do cyrkulacji c.w.u. oraz zawór termostatyczny do cyrkulacji c.w.u. z nastawą wstępną.

Bilans wody zimnej:

1.	Bilans zapotrzebowania wody c.w.u.- Suma Qmaxh [m³/d]	2,97
1.1	Dla uczniów	
	Ilość osób	30,00
	Przeciętna norma zużycia wody na 1 osobę - [dm³/j.o.dobę]	66,00
	Współczynnik Nd	1,50
	Współczynnik Nh	2,00
	Qśrd [m³/d]	1,98
	Qmaxd [m³/d]	2,97
	Qmaxh [m³/h]	0,25
	Qmaxsek [dm³/s]	0,07

Dobór zestawu wodomierzowego wg PN-92/B-01706 na cele bytowo-gospodarcze.

3. Bilans zapotrzebowania wody dla przyborów sanitarnych [dm³/s] - PUP						
	Wyposażenie	N	qz	qc	Σqz	Σqc
	Umywalka	5	0,07	0,07	0,35	0,35
	Miska ustępowa	3	0,13		0,39	0
	Zlewozmywak, zlew	2	0,07	0,07	0,14	0,14
	Natrysk	2	0,15	0,15	0,3	0,3
	Zawór ze złączka do węża DN15 mm	1	0,3		0,3	0
					1,48	0,79

Przepływ obliczeniowy na cele bytowo-gospodarcze:

$$q_{bg} = 4,4 \times 2,27^{0,27} - 3,41 = 2,08 [\text{dm}^3/\text{s}] = 7,49 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Ustalenie umownego przepływu obliczeniowego q_{bg} [m³/h] ze wzoru:

$$q_u = 2q_{bg} = 14,98 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Pomiar zużycia wody na cele gospodarcze zapewni zestaw wodomierzowy ujęty w projekcie przyłącza wody.

2.2. Izolacja cieplochronna.

Izolacje cieplną przewodów rozdzielczych i komponentów (kolana, trójniki, uchwyty rur i armatura...) w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), prowadzonych wewnątrz budynku po powierzchni ścian należy wykonać otulinami z pianki poliolefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek i właściwościach nierozprzestrzeniających ognia posiadających klasę reakcji na ogień BL – s1, d0 zgodnie z EN 13501-1. Ze względu na ochronę środowiska należy stosować materiały izolacyjne posiadające Certyfikat Cradel To Cradel np. ThermaSmart Pro firmy Thermaflex. Montażu należy dokonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Dla uzyskania wysokiego poziomu estetyki zaleca się pomalowanie izolacji farbą wodną dostępną w ofercie np. Thermaflex RAL 9010. Odpowiedni kolor uzyskuje się stosując pigmenty do farb wodnych dostępne na rynku.

Izolacje cieplną przewodów ułożonych w podłodze/posadzce należy wykonać otulinami z pianki Poliulefinowej, o gęstej strukturze zamkniętych komórek laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową np. otuliny ThermaCompact IS firmy Thermaflex.

Grubości izolacji muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury:

Lp	Rodzaj przewodu	Min. gr. izolacji	Jedn.
<i>Przewody nieprzewodzone w komponentach budowlanych</i>			
1	Średnica wewnętrzna przewodu do 22mm	20	mm
2	Średnica wewnętrzna przewodu do 22 do 35mm	30	mm

3	Średnica wewnętrzna przewodu do 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury	mm
4	Średnica wewnętrzna przewodu ponad 100mm	100	mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4	mm
<i>Przewody prowadzone w komponentach budowlanych</i>			
6	Średnica wewnętrzna przewodu do 22mm	10	mm
7	Średnica wewnętrzna przewodu do 22 do 35mm	15	mm
8	Średnica wewnętrzna przewodu do 35 do 100mm	połowa średnicy wewnętrznej rury	mm
9	Średnica wewnętrzna przewodu ponad 100mm	50	mm

Grubość materiału izolacyjnego podano dla materiału o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(mK). Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Wykonanie izolacji przewodów centralnego ogrzewania należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rury, na której będzie wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Otuliny termoizolacyjne powinny być ułożone „na styk” i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny się pokrywać. Styki elementów izolacji należy zabezpieczyć odpowiednią taśmą zalecaną przez producenta izolacji.

2.3. Próba szczelności i dezynfekcja.

Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić sprężonym powietrzem zgodnie Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – Zeszyt 7 Cobotri Instal.

Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem nie powinno przekroczyć 3 bar. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Sprężarka używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10%. Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji. W przypadku ujawnienia się nieszczelności można jej lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianącego. Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temp. nie powinna przekroczyć ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne. Warunki uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji. Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono w wyniku pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tą część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacji wodociągowa powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,
- 20÷30 chloraminy na 1 m³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

2.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Dla przedmiotowego budynku zaprojektowano budowę poziomów oraz pionów dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanych przyborów.

Odcinki poziome instalacji kanalizacji sanitarnej zostaną zamontowane pod posadzką zgodnie z rzędnymi podanymi na rzucie. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych PVC i dodatkowo zabezpieczyć poprzez obłożenie rur osłonowych kilkucentymetrową warstwą styropianu. Podejścia kanalizacyjne pod przybory prowadzone zostaną nad posadzką pomieszczeń w bruzdach ścian. Na pionach przewidzieć dostęp do rewizji.

Instalacje kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych PVC /dla instalacji wewnętrznych/ $\phi 110$ - $\phi 50$ mm. Przewody poziome zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC klasy S DN110-160 mm.

Przepływ obliczeniowy wylotów kanalizacyjnych wg PN – EN 12056-2:2000 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Cz 2: Kanalizacja sanitarna.” Do obliczeń wykorzystano system I. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznacza się ze wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum A W_s}, \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie:

K- współczynnik częstości, zależny od przeznaczenia budynku ($K=0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$)

1	Suma odpływów jednostkowych [dm^3/s] - ścieki sanitarne	N	DU	ΣDU
	Wyposażenie			
	Umywalka	5	0,5	2,5
	Miska ustępowa	3	2,5	7,5
	Zlewozmywak, zlew	2	0,8	1,6
	Wpust podłogowy DN50 mm	1	0,8	0,8
	Wpust podłogowy DN100 mm	1	2	2
	Natrysk	2	0,6	1,2
				15,6

- wylot S1

- suma odpływów jednostkowych wynosi: **15,6 DU**
- przepływ obliczeniowy wynosi: **3,42 dm³/s**

Wytyczne branżowe.

Branża budowlana.

Wykonać:

- Przebicie w ścianach i stropach,
- Bruzdy ściennie,
- Mocowanie przewodów kanalizacyjnych i urządzeń.

Warunki wykonawstwa.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- a) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- b) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- c) Normami: PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe
PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne
- d) Instrukcja montażu rur polipropylenowych wydana przez producenta.
- e) Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać atesty dopuszczeniowe na rynek polski.

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

3.1. Instalacja wody zimnej, c.w.u..

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
1	Rury wielowarstwowe (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu, do stosowania w poziomach, pionach i rozprowadzeniach w instalacjach: wodociągowych, grzejnikowych, chłodniczych. Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C. Łączyć poprzez system mosiężnych złączy zaprasowywanych. DN 16x2 mm DN 20x2 mm DN 25x2,5 mm DN 32x3 mm DN 40x3,5 mm DN 63x4,5 mm	57 15 4 13 1 15	m m m m m m		
2	Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE lambda 0.37 W/mK dla rur z tworzywa sztucznego. DN 16x20 mm DN 20x20 mm DN 25x30 mm DN 32x30 mm DN 40x40 mm DN 63x20 mm	57 15 4 13 1 15	m m m m m m		
3	Tuleje ochronne – rura stalowa grubościenna DN65 mm	2(4)	m		
4	Zawór chromowany do miski ustępowej DN15 mm z wężykiem dł. 30 cm	3	szt.		
5	Zawór czerpakowy chromowany ze złączką do węża DN15 mm	2	szt.		
6	Bateria stojąca umywalkowa DN15 mm	5	szt.		
7	Bateria zlewozmywakowa DN15 mm	2	szt.		
8	Bateria natryskowa ścienna DN15 mm	2	szt.		
9	Zawory chromowane kątowe z węzami elastycznymi dł. 30 cm DN 15mm /do umywalk/	10	szt.		

10	Zawór odcinający kulowy				
	DN15 mm	2	szt.		
	DN25 mm	2	szt.		
11	Zawór termostatyczny do cyrkulacji CWU z automatyczną funkcją dezynfekcyjną.	1	szt.		

DODATKOWO

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
1.	Próba szczelności				
	na zimno:	1	szt.		
	na gorąco:	1	szt.		
	z regulacją:	1	szt.		
2.	Płukanie instalacji	1	szt.		
3.	Dezynfekcja	1	szt.		

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Pozycja	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
1	Rury PVC do kanalizacji wewnętrznej				
	DN 50 mm	5	m		
	DN 75 mm	4	m		
	DN 110 mm	15	m		
2	Rury do kanalizacyjne kielichowe PCV-U klasy S				
	DN 110x3,2 mm	13	m		
	DN 160x4,7 mm	11	m		
3	Rewizja PVC				
	DN 110 mm	2	szt.		
	DN 75 mm	1	szt.		
4	Rura wywiewna PVC				
	DN 160 mm	1	szt.		
5	Wpust podłogowy DN100 mm	1	szt.		
6	Kratka ściekowa niklowana posadzkowa DN50 mm	1	szt.		
7	Umywalka wisząca z syfonem	4	szt.		
8	Umywalka wisząca z syfonem dla osób niepełnosprawnych	1	szt.		
9	Miska ustępowa lejowa o wysokości 33 cm, z odpływem poziomym, z deska sedesową i spluczką z tworzywa 6l.	3	szt.		
10	Zlew prostokątny jednokomorowy	2	szt.		
11	Rura ochronna PVC-U klasy N DN200 mm	2	mb		
12	Zawór napowietrzający PVC75 mm	1	szt.		

Uwaga:

Dopuszcza się zamianę producenta urządzeń na równorzędne lub lepsze pod warunkiem zachowania parametrów technicznych.