

TEMAT:	OPRACOWANIE DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ PRZEBUDOWY BYŁEGO „HOTELU SUWAŁSZCZYŃNA” NA CELE ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ SAMORZĄDOWEJ oraz REMONTU DACHU I ELEWACJI PRZYLEGLÉGO BUDYNKU SOK, i PROJEKT BUDYNKU TOALET PUBLICZNYCH		
TOM	III - PROJEKT BUDYNKU TOALET PUBLICZNYCH		
INWESTOR:	MIASTO SUWAŁKI UL. MICKIEWICZA 1, 16-400 SUWAŁKI		
ADRES INWESTYCJI:	16-400 SUWAŁKI, UL. T. NONIEWICZA 71 A		
	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIASTO SUWAŁKI	OBREB Nr 05	działki o nr ew. 11030/3, 11032/3, 11032/4 11033/1, 11034/1, 11035/1, 11036/1, 11037/1, 11041/8, 11041/9, 11041/11, 11041/12, 12378, 12379
STADIUM OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	plan3D ADRIAN BOGUTCZAK 90-562 Łódź, ul. Łąkowa 3/5, tel/fax 0-42 292-06-00, biuro@plan3D.com.pl		

Oświadczam, że projekt budowlany sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej, ponadto został wykonany zgodnie z celem, jakiego ma służyć. (Wymagane zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane z późniejszymi zmianami)

OPRACOWANIE ZAWIERA	PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN
---------------------	----------------------------

		UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Groberek	LOD/1394/POOS/10	MAJ 2013	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Norbert Jastrzębski	LOD/0655/PWOS/06	MAJ 2013	

Niniejsza praca wykonana jest zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i zostaje wydana jako kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią własność projektanta i mogą być stosowane, powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia lub zawartej umowy w/w właścicieli z zastrzeżeniem wszystkich skutków prawnych.

DATA OPRACOWANIA	MAJ 2013 r.
------------------	-------------

SPIS TREŚCI

Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Projektanta i Sprawdzającego
Zaświadczenia o członkostwie we właściwych izbach Projektanta i Sprawdzającego

1.	PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
2.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	11
2.1.	Opis obiektu	11
2.2.	Opis rozwiązania projektowego instalacji wody	11
2.2.1.	Instalacja wody zimnej.....	11
2.2.2.	Ilość zużywanej wody na cele socjalne	11
2.2.3.	WYZNACZENIE PRZEPŁYWKU OBLICZENIOWEGO.....	12
2.2.4.	Sprawdzenie dobór wodomierza:.....	12
2.2.5.	WYZNACZENIE MINIMALNEGO CIŚNIENIA WODY GOSPODARCZEJ.....	12
2.2.6.	Instalacja ciepłej wody użytkowej.....	13
2.2.7.	Przewody instalacji wody	13
2.2.8.	Izolacja termiczna	14
2.2.9.	Próby szczelności i płukanie	14
2.3.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	14
2.3.1.	Opis instalacji kanalizacji sanitarnej	14
2.3.2.	Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji byt-gosp	14
2.3.3.	Przewody kanalizacyjne.	15
2.3.4.	Ogólne warunki układania (montażu) przewodów kanalizacji.....	15
3.	UWAGI KOŃCOWE	15

4. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW:

WKW-01	Instalacja wody - Rzut toalet	1:50
WKW-02	Instalacja kanalizacji - Rzut toalet	1:50
WKW-03	Plan sytuacyjny	1:500
WKW-04	Profil przyłącza wody	1:100/100
WKW-05	Profil przyłącza kanalizacji	1:100/100
WKW-06	Szczegół włączenia do studni z przepadem	1:20
WKW-07	Szczegół zestawu wodomierzowego	B.S.

5. ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik nr 1	Warunki techniczne na podłączenie do miejskiej sieci wod-kan
----------------	--

OŚWIADCZENIE

Łódź, dn. 31.05.2013r.

Po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 07.07.1994r. – „Prawo Budowlane” oraz przepisami Ustawy z dnia 16.04.2004r. o zmianie Ustawy „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 93 poz. 888 z 2004), zgodnie z art. 20 ust. 4

oświadczam, że:

projekt budowlany instalacji wod-kan toalet publicznych w Suwałkach przy ul. T. Noniewicza 71 A został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Norbert Jastrzębski
upr. bud. nr LOD/0655/PWOS/06

mgr inż. Paweł Groberek
upr. bud. nr LOD/1394/POOS/10

.....
PODPIS I PIECZĘĆ SPRAWDZAJĄCEGO

.....
PODPIS I PIECZĘĆ PROJEKTANTA

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

OKK/3508/874/10
sygn. akt. KK/D/7131/1394/10

D E C Y Z J A

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 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Pawłowi Sławomirowi Groberkowi

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 29 lipca 1980 r. w Poddębicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1394/POOS/10

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Paweł Sławomir Groberk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Paweł Sławomir Groberek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Paweł Sławomir Groberek
Zadzim 10
99-232 Zadzim;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt. KK/D/7131-2/655/06

D E C Y Z J A

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 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Norbertowi Jastrzębskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 16 lipca 1971 r. w Radomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0655/PWOS/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 18 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Norbert Jastrzębski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Sawicki
Cichoński
Gałązka



Pan Norbert Jastrzębski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Waclaw Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Sawicki
Cichoński
Gałązka



Otrzymują:

1. Norbert Jastrzębski
ul. Piramowicza 4 m. 11
90-254 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-XY7-PGJ-VD3 *

Pan Paweł GROBEREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9111/10

adres zamieszkania Zadzim ul. Zadzim 10, 99-232 Zadzim

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-03-01 do 2013-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-03-07 roku przez:

Grzegorz Ciośliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 26 lutego 2013 r

ZAŚWIADCZENIE nr 7755

Pan Norbert JASTRZĘBSKI
zamieszkały: 98-105 Wodzierady
ul. Ludowinka 6

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/7755/07**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 marca 2013 r. do 28 lutego 2014 r.

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
Grzegorz Cieśliński
mgr inż. Grzegorz Cieśliński

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wod-kan dla projektowanych toalet publicznych w Suwałkach przy ul. T. Noniewicza 71 A.

Zakres opracowania obejmuje opis projektowanych instalacji wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej

Woda na cele bytowo-socjalne będzie dostarczana poprzez projektowane przyłącze wchodzące do piwnicy budynku sąsiedniego

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane poprzez projektowane przyłącze do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej obok budynku

Ścieki deszczowe z dachu będą odprowadzane powierzchniowo.

Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny przebudowy budynku,
- równoległe projekty branżowe
- obowiązujące akty prawne i Polskie Normy.

2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

2.1. OPIS OBIEKTU

Budynek toalet publicznych projektuje się jako wolno stojący o zwartej bryle, na rzucie prostokąta, jako jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, ze stropodachem otoczonym z trzech stron ściankami kolankowymi, w technologii tradycyjnej, murowanej z elementami prefabrykowanym i z zastosowaniem fasady szklanej.

2.2. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO INSTALACJI WODY

2.2.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Woda zimna do budynku doprowadzana będzie projektowanym przyłączem z istniejącego budynku hotelowego adaptowanego na Urząd Miasta Suwałki. Główny wodomierz dla instalacji będzie zlokalizowany w pomieszczeniu nowego węzła cieplnego w piwnicy sąsiedniego budynku.

Instalacja będzie rozprowadzona w warstwie posadzki.

Woda będzie doprowadzona do umywalk, zlewu gospodarczego, misek ustępowych, pisuarów, oraz zaworów ze złączką do węzła.

Zabezpieczenie antyskażeniowe będzie zrealizowane poprzez zainstalowanie zaworów antyskażeniowych klasy: HA dla zaworów ze złączką do węzła, oraz zaworu klasy EA DN25 za wodomierzem w pomieszczeniu nowego węzła cieplnego w piwnicy sąsiedniego budynku.

2.2.2. IŁOŚĆ ZUŻYWANEJ WODY NA CELE SOCJALNE

Zakłada się że w ciągu dnia z toalet publicznych zlokalizowanych może korzystać 150 osób zużywając średnio po 10 dm³ wody. Stąd średnie dobowe zużycie wody na cele sanitarne będzie wynosić:

$$Q \text{ \textit{śrd}} = 150 \times 10 \text{ l/d} \approx 1,50 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalne dobowe zużycie wody na cele sanitarne będzie wynosić :

$$Q \text{ \textit{maxd}} = Q \text{ \textit{śrd}} \times N_d = 1,50 \times 1,35 = 2,03 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnie godzinowe zużycie wody na cele sanitarne będzie wynosić:

$$Q \text{ \textit{śrh}} = Q \text{ \textit{maxd}} / 16 = 0,13 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalne godzinowe zużycie wody na cele sanitarne będzie wynosić:

$$Q \text{ \textit{maxh}} = Q \text{ \textit{śrh}} \times N_h = 0,13 \times 8,0 = 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.2.3. WYZNACZENIE PRZEPŁYWKU OBLICZENIOWEGO

Tabela 1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji dla następujących punktów i zaworów czerpalnych dla jednego budynku:

L.P.	Wyszczególnienie	L.szt.	Normatywny wypływ [dm ³ /s]	Suma wypływu [dm ³ /s]
1.	umywalka	5	0,14	0,70
2.	zlewozmywak	1	0,14	0,14
3.	płatka zbiornikowa	5	0,13	0,65
4.	pisuar	2	0,30	0,60
5.	zaw. ze złączką	3	0,30	0,90
Suma q _n :				2,99

Przepływ obliczeniowy wody q [dm³/s] dla Σq_n < 20 dm³/s wynosi na podstawie wzoru (PN-92/B-01706):

$$q = 0,698 \cdot (\text{suma } q_n)^{0,5} - 0,12$$

$$q = 0,698 \cdot 9,92^{0,5} - 0,12 = 1,09 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Dla obliczonego przepływu zaprojektowano przyłącze wody wykonane z rur PEHD 40x3,7mm SDR11.

2.2.4. SPRAWDZENIE DOBÓR WODOMIERZA:

W pomieszczeniu nowego węzła cieplnego w piwnicy sąsiedniego budynku. Będzie zamontowany wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS-3,0 o średnicy nominalnej Dn20mm. Dane wodomierza

- przepływ nominalny; q_n=3,0 m³/h
- przepływ maksymalny; q_{max}=6,0 m³/h

Sprawdzenie poprawności doboru wodomierza

$$Q < 0,7 \cdot q_{\text{max}} \rightarrow 2,99 < 0,7 \cdot 6,0 \rightarrow 2,99 < 4,2 \rightarrow \text{warunek spełniony}$$

Za zestawem wodomierzowym należy zamontować izolator przepływów zwrotnych (zawór antyskażeniowy) DN 25 typu EA (np. zawór Socla EA 251).

2.2.5. WYZNACZENIE MINIMALNEGO CIŚNIENIA WODY GOSPODARCZEJ

Wymagane ciśnienie ustala się ze wzoru:

$$p_{\text{min}} = h_g \cdot \rho \cdot g + p_w + \Delta p_{\text{wd}} + \Delta p_{\text{zs}} + \Delta p_l + \Delta p_m$$

gdzie:

- h_g - geometryczna wysokość położenia zaworu (punktu czerpalnego) nad źródłem wody [m]
- p_w - ciśnienie wody przed punktem czerpalnym [Pa]
- Δp_{wd} - straty ciśnienia w obrębie wodomierza [Pa]
- Δp_{zs} - straty ciśnienia w obrębie zaworu antyskażeniowego [Pa]
- Δp_l - liniowe straty ciśnienia [Pa]

- Δp_m – miejscowe straty ciśnienia [Pa]

$$p_{\min} = 3,2 * 999,7 * 9,81 + 100\ 000 + 38\ 000 + 4\ 100 + 36\ 000 + 30\ 000$$

$$p_{\min} = 239482 \text{ [Pa]} = 0,24 \text{ [Mpa]} = 24 \text{ [mH}_2\text{O]}$$

2.2.6. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana pojemnościowym elektrycznym podgrzewaczem wody o pojemności 150 dm³ wyposażonym w grzałkę elektryczną o mocy 20 kW 230V.

Moc na potrzeby CWU:

Zużycie ciepłej wody na jednego klienta: 3 dm³/d

Liczba osób (U): 150

Liczba godzin użytkowania w ciągu doby: 16 h

Δt : 50 °C

C_w: 4,2 kJ/ (kg K)

Średnie godzinowe zużycie ciepłej wody:

$$q_{d\text{sr}} = 3 \times 150 = 450 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$q_{h\text{sr}} = 450 / 16 = 28 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Współczynnik nierównomierności rozbioru godzinowego:

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244}$$

$$N_h = 9,32 \times 150^{-0,244} = 2,74$$

Średnie godzinowe zużycie ciepłej wody:

$$q_{h\text{max}} = N_h \times q_{d\text{sr}}$$

$$q_{h\text{max}} = 2,74 \times 28 = 76,7 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Obliczeniowa moc cieplna wymiennika:

$$Q = (76,7 \times 4,2 \times 980 \times 50) / (3600 * 1000) = 4,4 \text{ KW}$$

Podgrzewacz wody należy wyposażyć w zawór bezpieczeństwa 6 bar Dn15 na doprowadzeniu zimnej wody. Urządzenie to będzie umożliwiło okresowe przegrzewanie wody do temperatury 70°C w celach dezynfekcyjnych. Na przewodzie wody zimnej doprowadzanej do bojlera należy zamontować dodatkowo naczynie rozszerzalnościowe o poj. 8 dm³ i ciśnieniu max. 10 bar. Dobrano naczynie Aquapresso AD8.10 f-my Pneumatex.

2.2.7. PRZEWODY INSTALACJI WODY

Całą instalację wody prowadzą w budynku należy wykonać z rur z kopolimeru octanowego polietylenu (PE-RT – DOWLEX) opornego na wysokie temperatury (prod. wg DIN 16833), z zabezpieczeniem przed dyfuzją tlenu powłoką w postaci folii wykonanej z alkoholu etylowinyloвого (EVOH) – system PUSCH f-my KAN. Połączenia przewodów wykonać za pomocą systemowych kształtek tworzywowych produkowanych z polifenylosulfonu (PPSU) łączonych z rurą przewodową za pomocą pierścienia pełnego, nasuwanego na złączkę. Dodatkowo przy przewodach prowadzonych w posadzce, zaleca się zabezpieczenie pierścienia warstwą izolacji, w celu uniknięcia korozji mosiądzu, w

wyniku kontaktu z wylewką betonową. Przewody rozprowadzać w warstwie posadzki. Przyłącze wody między projektowanym budynkiem a istniejącym należy wykonać z rur PEHD 40x3,7mm SDR11.

2.2.8. IZOLACJA TERMICZNA.

Wszystkie przewody wody prowadzone w posadzce należy izolować otuliną z pianki PE o grubości 6mm.

2.2.9. PRÓBY SZCZELNOŚCI I PŁUKANIE.

Po zamontowaniu instalacji należy ją poddać próbom szczelności. Próbę prowadzić przy ciśnieniu o 50 % wyższym od ciśnienia pracy.

Zakłada się, że ciśnienie pracy może wynosić 4,0 bar. Ciśnienie próby wyniesie $p_p = 1,5 \times 4,0 = 6,0$ bar.

Po wykonaniu próby szczelności, dokonać dwukrotnego płukania rur. Raz płukać wykorzystując wodę użytą do próby szczelności, a drugi raz wodą z sieci, otwierając maksymalnie punkty poboru wody, kolejno zaczynając od punktu poboru włączonego do instalacji najbliższej wodomierza.

Po dokonaniu płukania instalacji próbka wody powinna być przekazana badaniom w Inspektoracie Sanepidu.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

2.3.1. OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Ścieki odprowadzane z budynku będą ściekami bytowo gospodarczymi i odprowadzane poprzez projektowane przyłącze do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej obok budynku.

Poziomy kanalizacyjne zbierające ścieki zaprojektowano jako prowadzone pod posadzką. Część pionów zostanie wyprowadzona ponad dach i zakończona wywiewkami. Prowadzenie pionów zostało ustalone z projektantem architektury i konstrukcji. Stosować wywiewki z PVC – Ø 160. Dokonać starannej obróbki dachu w miejscu wyprowadzenia wywiewki. Przed wejściem pionów kanalizacji pod posadzkę należy zamontować rewizję. W obudowie pionów pozostawić dostęp do rewizji (zamontować pokrywę).

2.3.2. PRZEPIY W OBLICZENIOWY W INSTALACJI KANALIZACJI BYT-GOSP

Zgodnie z PN-EN 12056-2 przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo gospodarczej, q_s , dm^3/s oblicza się na podstawie następującego wzoru:

$$q_s = K * \sqrt{\sum DU}$$

w którym:

- K – odpływ charakterystyczny, dm^3/s , zależny od przeznaczenia budynku, przyjęto współczynnik $K=0,5$
- DU – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

Tabela 3. Wyznaczenie równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych DU.

L.P.	Wyszczególnienie	L.szt.	Normatywny wpływ [dm^3/s]	Suma wypływu [dm^3/s]
1.	umywalka	5	0,5	2,5

2.	płuczka zbiornikowa	5	2,0	10,0
3.	pisuar	2	0,5	1,0
4.	zlewozmywak	1	0,8	0,8
5.	wpust podłogowy	3	0,8	2,4
Suma Du:				16,7

Dla zainstalowanych urządzeń równoważnik odpływu wynosi:

$$q_s = K * \sqrt{\sum DU} = \underline{2,04 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Dla takiego przepływu projektuje się przyłącze kanalizacji o średnicy PVC 160 mm. Włączenie do istniejącej studni należy wykonać jako kaskadowe z przepadem na zewnątrz studni.

Dla przepływu obliczeniowego i spadku kanału przyłącza 2% otrzymujemy napełnienie 20,3% oraz prędkość 0,76 m/s. Prędkość jest większa od minimalnej i zapewnia samooczyszczenie się kanału.

2.3.3. PRZEWODY KANALIZACYJNE.

Instalację wykonać z rur z PVC w zakresie średnic Ø 160, do Ø 50. Rury łączyć w kielichach stosując pierścienie uszczelniające.

Rury stosowane do budowy poziomów mają większe dopuszczalne obciążenia obwodowe. Przewody spustowe (piony) i podejścia w pomieszczeniach na wszystkich kondygnacjach należy umieszczać w szybach instalacyjnych, krytych bruzdach lub ściankach maskujących.

Przyłącze kanalizacji należy wykonać z rur PVC Ø160 klasy S ułożonych ze spadkiem podanym na rysunku profilu. Rury łączyć w kielichach stosując pierścienie uszczelniające.

Zagęszczanie gruntu w nasypie powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika określonego dla danego typu gruntu wg. PN-74/B-02480 wskaźnik ten nie powinien być mniejszy niż 0,9.

2.3.4. OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA (MONTAŻU) PRZEWODÓW KANALIZACJI.

Przewody z PVC nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów tych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem zawierającym węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw.

Przewody z PVC powinno się montować w temperaturach od +5°C do +30 °C.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Instalację pionową należy wykonywać przed zamurowaniem szachtów, trójniki wyciągając poza lico obudowy i zakorkować je na czas robót tynkarskich.

Przebiecia wykonywać metodą wiercenia bezударowego założyć przy wycenie konieczność wiercenia otworów do średnicy Ø150 w przegrodach żelbetowych

3. UWAGI KOŃCOWE

Podane urządzenia w projekcie należy traktować jako marki referencyjne mające wskazać oferentowi parametry techniczne oraz jakość i typ proponowanego urządzenia. Każda zmiana materiału instalacji oraz armatury i urządzeń wymaga bezwzględnej zgody Projektanta oraz Inspektora Nadzoru.

Przyjmuje się automatycznie, że składając ofertę Oferent stwierdza, że materiały przetargowe zostały przez niego sprawdzone pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego wykonania danej instalacji w żądanej jakości.

Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności i/lub atesty i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia podane w projekcie urządzenia nie są już produkowane, bądź nie posiadają ważnych certyfikatów i/lub atestów), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje, zamocowania, podwieszenia, konstrukcje wsporcze, etc.), niezależnie od pokrycia odpowiednią powłoką zabezpieczającą, należy pokryć powłoką malarską w kolorze wskazanym przez Architekta (różne kolory w różnych obszarach i w odniesieniu do różnych instalacji). Należy zastosować powłoki malarskie odpowiednie do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniające odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. rury stalowe, kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów (zarówno przewodów rurowych, jak i kanałów wentylacyjnych) należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń i/lub ciał obcych

Instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami i innymi dokumentami wskazanymi w projekcie oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

opracował:

mgr inż. Paweł Groberek