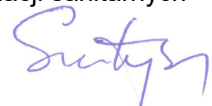


1	1	I.2020	Dostosowanie do urządzeń Delabie	mgr inż. Barbara Szołtysik instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji sanitarnych 414/85 
Nr rew.	Nr zmiany	Data	Zmiana dotyczy	Projektant Specjalność Nr uprawnień Podpis

V. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA

1. Opis rozwiązania

Przewiduje się instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacją ciepłej wody wraz z źródłem ciepłej w postaci zasobnika pojemnościowego ogrzewanego grzałką elektryczną.

2. Dobór wodomierzy

2.1. Obliczenie wodomierza głównego wody bytowej

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego w instalacji wodociągowej socjalno-bytowej wg PN-92/B-01706.

Założenia:

typy budynków: niemieszkalny MOP

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	qn	Sqn	qn	Sqn
1	Miska Ustępowa - dn20	9	0,13	1,17		
2	Pisuar - dn15	1	0,30	0,30		
3	Umywalka - dn15	13	0,07	0,91	0,07	0,91
4	Zlewozmywak 1-komora - dn15	1	0,07	0,07	0,07	0,07
5	Prysznic - dn15	2	0,15	0,30	0,15	0,30
6	Bateria czerpalna z prysznicem -	1	0,15	0,15	0,15	0,15
7	Zawór ze złączką do węża - dn15	1	0,30	0,30		
			3,20		1,43	
RAZEM:			4.63			

$$q_o = 1,7 \sum q_n^{0,21-0,7}$$

$$q_o = 1,65 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$q_o = 5,92 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Projektuje się wodomierz jednostrumieniowy dn25 o przepływie nominalnym $Q=6,3\text{m}^3\text{/h}$. Wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym. Wodomierz wyposażać w nadajnik umożliwiający zdalny odczyt.

3. Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody

W celu ochrony przed wtórnym zanieczyszczeniem sieci wodociągowej projektuje się montowany bezpośrednio po zaworze zalicznikowym zawory antyskażeniowy z rodziny BA z możliwością nadzoru.

Zawór wymaga włączenie odprowadzenia wody do instalacji kanalizacji. Projektuje się włączenie do instalacji kanalizacji sanitarnej czarnej poprzez syfon butelkowy.

4. Przygotowanie ciepłej wody

W celu przygotowania ciepłej wody w budynku projektuje się pojemnościowy zasobnik ciepłej wody o poj. 750litrów. Przewiduje się montaż kołnierza z mufą gwintowaną 1½" w miejscu otworu rewizyjnego, a w nim grzałki elektrycznej o mocy 12kW wyposażonej w regulator temperatury oraz ogranicznik temperatury. Lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

W celu ochrony przed nadmiernym ciśnieniem w zbiorniku podczas jego pracy projektuje się zawór bezpieczeństwa ¾" 6bar montowany na rurze dolotowej do naczynia przeponowego.

W celu stabilizacji ciśnienia w zasobniku i instalacji wody ciepłej podczas pracy zasobnika projektuje się naczynie przeponowe o poj. 25 litrów z możliwością montażu na ścianie i zaworem przyłączeniowym ¾".

5. Cyrkulacja ciepłej wody

W celu zapewnienia wysokiego komfortu korzystania z ciepłej wody projektuje się instalację cyrkulacji ciepłej wody opartą o pompę cyrkulacyjną typ UP 15-14 BTU prod. Grundfos lub równoważny wyposażoną w programator czasowy oraz przylgowy czujnik temperatury. Zadaniem programatora jest wyłączenia pompy w godzinach nocnych, natomiast czujnika wyłączenie pompy w chwili gdy temperatur wody powracającej z obiegu cyrkulacji osiągnie graniczną temperaturę zadaną na regulatorze pompy.

W celu prawidłowej cyrkulacji ciepłej wody projektuje się zawory regulacyjne do cyrkulacji typ MCTV dn15 prod. Danfoss. Zadaniem zaworów jest wyregulowanie strumieni cyrkulacyjnych pomiędzy segmentem męskim i damskim.

6. Urządzenia i armatura

Zaprojektowano następujące urządzenia:

zasobnik ciepłej wody typu o poj. 750 litrów;

pompa cyrkulacyjna typ UP 15-14 BTU prod. Grundfos lub równoważny;

Zaprojektowano następujące przybory:

W pomieszczeniach umywalni kobiet i mężczyzn przewiduje się montaż umywalek nierdzewnych na stelażach, w wykonaniu wandaloodpornym z baterią ścienną.

W pomieszczeniach niepełnosprawnych oraz w pomieszczeniach prysznicu przewidziano montaż stelaża dostosowanego do osób niepełnosprawnych wraz z umywalkami nierdzewnymi w wykonaniu wandaloodpornym z możliwością montażu baterii stojącej.

W pomieszczeniach prysznicu projektuje się miski dla osób niepełnosprawnych montowane na stelażu. W pomieszczeniu WC niepełnosprawnych projektuje się miski dla osób niepełnosprawnych montowane na ścianach murowanych. W pozostałych pomieszczeniach WC projektuje się miski standardowe montowane na ścianach murowanych.

W pomieszczeniach prysznicu projektuje się zastawy zaworu prysznicowego oraz głowicy prysznicowej. Zawór prysznicowy jest zaworem czasowym podającym wodę już przygotowaną (zmieszanie wody zimnej i ciepłej) do głowicy prysznicowej. Mieszanie wody ma się odbywać z wykorzystaniem zaworu mieszającego typu TVM-W dn20 prod. Danfoss lub równoważny.

W pomieszczeniu WC mężczyzn projektuje się dwa pisuary nierdzewne wandaloodporne wraz z automatyczną płuczką uruchamianą przepływem cieczy.

Zaprojektowano następujące armaturę i zaworu:

zawory odcinające kulowe
klapa zwrotna
zawór czerpalny
bateria ścienna z prysznicem

Armaturę na przewodach należy instalować tak, żeby kierunek przepływu wody w instalacji był zgodny z oznaczeniem kierunku na armaturze.

7. Przewody instalacji wodociągowej

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur jednolitych SDR6 ($t_{\max.rob.}=60^{\circ}\text{C}/10\text{bar}$) o średnicy 16mm oraz rur jednolitych SDR11 ($t_{\max.rob.} = 60^{\circ}\text{C} / 1,0 \text{ MPa}$) w zakresie średnic 20-50mm.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur jednolitych SDR6 ($t_{\max.rob.}=60^{\circ}\text{C}/10\text{bar}$) o średnicy 16mm, rur zespolonych stabilizowanych warstwą z włókna szklanego SDR7,4 ($t_{\max.rob.} = 60^{\circ}\text{C} / 1,0 \text{ MPa}$) w zakresie średnic 20-32mm.

Instalację cyrkulacji wody ciepłej należy wykonać z rur jednolitych SDR6 ($t_{\max.rob.}=60^{\circ}\text{C}/10\text{bar}$) o średnicy 16mm, rur zespolonych stabilizowanych warstwą z włókna szklanego SDR7,4 ($t_{\max.rob.} = 60^{\circ}\text{C} / 1,0 \text{ MPa}$) o średnicy 20mm.

Przewody łączy się przez zgrzewanie – polifuzja termiczna, zgrzewarkami ręcznymi lub stacjonarnymi. Wymagana temperatura zgrzewarki 260°C . Kontrolować czas

nagrzewu, który jest tym dłuższy im wyższa średnica rury. Nagrzaną zewnętrzną powierzchnię rury należy wcisnąć do kształtki gdzie nagrzewaniu ulega wewnętrzna jej powierzchnia. Ciecie wykonać z zastosowaniem nożyc lub obcinaków krążkowych, dbając o prostopadłą płaszczyznę cięcia.

Przewody należy prowadzić z wykorzystaniem atestowanych zawiesi i obejm z przekładkami (w postaci podpór stałych i ruchomych), które w połączeniu z projektowanymi naturalnymi załamaniem tras, zapewnią kompensację. Przewody winny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

8. Izolacje termiczne

Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować termicznie poprzez prefabrykowane otuliny z wełny mineralnej w osnowie z folią aluminiową. Dopuszcza się jako alternatywę zastosowanie izolacji termicznych wykonanych z pianki polietylenowej pod warunkiem zachowania poniższych grubości i parametrów izolacyjnych. Przewiduje się izolacje o grubościach zależnych od średnicy wewnętrznej izolowanego przewodu, minimalne grubość dla izolacji termicznej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035(W/mK)$ według WT2018 wynoszą:

Przewody o średnicy wewnętrznej do 22mm - > izolacja grubości 20mm;

Przewody o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm - > izolacja grubości 30mm;

Przewody o średnicy wewnętrznej od 35 do 100mm - > równa średnicy wewnętrznej rury;

Izolacje kolan o średnicy w przedziale od 16 do 32mm wykonać poprzez zgięcie otuliny, natomiast kolan o średnicy powyżej 32mm oraz pozostałych kształtek izolować poprzez odpowiednie docinanie otulin i zabezpieczenie połączeń taśmą aluminiową samoprzylepną. Otuliny układać tak by szczelnie dolegały do obejm termoizolacyjnych.

9. Badanie szczelności

Wszystkie przewody należy przed zakryciem poddać próbie ciśnieniowej. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

10. Wytyczne branżowe

10.1 Branża budowlana

Należy wykonać:

otwory pod przejścia instalacyjne w przegrodach
zabezpieczenia przebieg budowlanych wykonać pianką poliuretanową

10.2 Branża elektryczna

Wykonać zasilenie dla następujących urządzeń:

grzałka wody: ~3/400V/12Kw

11. Wytyczne BHP i ppoż.

Do wykonania instalacji ogrzewania zastosować materiały niepalne oraz materiały kategorii B czyli niezapalne zgodnie z PN-EN 13501-1:2008 (rury). Projektowany budynek stanowi jedną strefę pożarową stąd w budynku nie występują przejścia wymagające zabezpieczenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009r. zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

12. Zestawienie materiałów – woda

Zestawienie urządzeń i armatury	
1.	Zestaw wodomierzowy: - zawór odcinający dn25 - wodomierz jednostrumieniowy Q= 6,3m ³ /h dn25 - konsola montażowa wodomierza - zawór odcinający dn25 - zawory antyskażeniowy dn20 typ BA - filtr siatkowy dn20 - zawór odcinający dn25
2.	Zasobnik ciepłej wody o pojemności 750litrów wraz z pokrywą, mufą oraz izolacją termiczną
3.	Grzałka elektryczna zanurzeniowa: - regulator temp.: 30-75°C - ogranicznik temp.: 95°C - mocowanie 1 1/2" - moc: 12kW
4.	Pompa cyrkulacji ciepłej wody typ UP 15-14 BUT 80 lub równoważny:

	- włącznik czasowy - praca pompy w godzinach 5-23 - przylgowy czujnik temperatury
5.	Naczynie przeponowe o poj. 25litrów wraz ze złączką
6.	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115N
7.	Zawór antyskażeniowy typ BA dn20 wraz z syfonem butelkowym
8.	Zawór regulacyjny termostatyczny typ MCTV dn15 lub równoważny
9.	Zawór kulowy podtynkowy dn15
10.	Zawór kulowy podtynkowy dn25
11.	Kłapa zwrotna dn20
12.	Tuleja mosiężna dn25 do montażu czujnika przylgowego
Zestawienie przyborów sanitarnych	
1.	Miska ustępowa nierdzewna wisząca S21S Inox304 (nr 110310) satynowy mocowana do przegrody (nr 160310) z zaworem do splukiwania bezpośredniego TEMPOMATIC WC (230/12V) (nr 463150) prod. Delabie kpl.5
2.	Miska ustępowa nierdzewna dla niepełnosprawnych wisząca 700S TC Inox 304 satynowy mocowana do przegrody (nr 160710) z zaworem do splukiwania bezpośredniego TEMPOMATIC WC (230/12V) (nr 463150) prod. Delabie kpl.2
3.	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych wisząca typ 700S Inox 304 satynowy (nr 110710) do montażu na stelażu z zaworem elektronicznym do splukiwania bezpośredniego TEMPOFIX z TEMPOMATIC (230/12V) (nr 546400) prod. Delabie, kpl.2
4.	Pisuar wiszący FINO Inox304 satynowy, zasilanie wody z tyłu (nr 135710) z syfonem Stelaż do pisuaru TEMPOFIX3 (nr 543000D-430000) z armaturą elektroniczną TEMPOMATIC 4 (230/6V), prod. Delabie, kpl 2 Przegroda międzypisuarowa LISO (nr100590)- 1szt
5.	Umywalka ścienna BOB wandaloodporna (nr 120130) Inox 304 satynowa z syfonem oraz zaworem elektronicznym TEMPOMATIC (nr zaworu 44750) , (230/12V), prod. Delabie + mieszacz termostatyczny PREMIUM NANO z zaworami zwrotnymi i filtrami (nr 732016) + ogólnodostępny stelaż do umywalki + zawory kulowe odcinające 2szt kpl.8
6.	Umywalka dla niepełnosprawnych ścienna (nr 121440) FRAJU PMR Inox 304 satynowa z syfonem i osłona syfonu (nr 100930) oraz zaworem elektronicznym BINOPTIC (nr 378015), (230V/12V), prod Delabie + mieszacz termostatyczny PREMIUM NANO z zaworami zwrotnymi i filtrami (nr 732016) + ogólnodostępny stelaż do umywalki

	+ zawory kulowe odcinające 2szt kpl.4
7.	Zlewozmywak jednokomorowy wraz z ociekaczem, syfonem butelkowym, baterią zlewozmywakową stojącą, wężykami elastycznymi oraz zaworkami. Ręczna regulacja temperatury c.w.u. (pom. nr 12) kpl. 4
8.	Bateria ścienna z prysznicem wraz z zlewem gospodarczym, syfonem i zaworami odcinającymi. Ręczna regulacja c.w.u. , (pom. nr14) kpl. 1
9.	Bateria czerpalna ścienna ze złączką do węża oraz zaworami odcinającymi Ręczna regulacja c.w.u. , (pom. nr09) kpl. 1
10.a	Czasowy naścienny zestaw natryskowy TEMPOSTOP (nr 749159) + mieszacz termostatyczny PREMIX COMPACT z zaworami zwrotnymi i filtrami (nr 733015), prod. Delabie + zawory kulowe odcinające 2szt lub
10.b	Czasowy naścienny zestaw natryskowy TERMOMIX 3 (nr 794BOX1-794219) prod. Delabie kpl. 2 Uwaga: poz. 10a- zgodnie z projektem poz. 10b- czasowy zestaw natryskowy z przyciskiem czasowym i ręczną regulacją temperatury
11.	Wpust podłogowy (nr 682001DE), prod. Delabie kpl. 3
12	Umywalka z blatem do mycia niemowląt, syfonem butelkowym, bateria umywalkową stojącą, wężykami elastycznymi, zaworami odcinającymi. Ręczna regulacja temperatury. lub Szafka z blatem, przewijakiem i umywalką podwójną o wym. 140x77x97cm. (pom. Nr 06) kpl1
Zestawienie rur i kształtek wewnętrznej instalacji wodociągowej	
1.	Rura jednowarstwowa SDR6 wraz z izolacją i zawiesiami - 16x2,7mm
2.	Rura jednowarstwowa SDR11 w wraz z izolacją i zawiesiami - 20x1,9mm
3.	Rura jednowarstwowa SDR11 wraz z izolacją i zawiesiami – 25x3,5mm
4.	Rura jednowarstwowa SDR11 wraz z izolacją i zawiesiami - 32x2,9mm
5.	Rura jednowarstwowa SDR11 wraz z izolacją i zawiesiami - 40x3,7 mm
6.	Rura jednowarstwowa SDR11 wraz z izolacją i zawiesiami - 50x4,6mm
7.	Rura zespolona SDR7,4MF wraz z izolacją i zawiesiami - 20x1,9mm

8.	Rura zespolona SDR7,4MF wraz z izolacją i zawieszami - 25x3,5mm
9.	Rura zespolona SDR7,4MF wraz z izolacją i zawieszami - 32x4,4mm
10.	Rura zespolona SDR7,4MF wraz z izolacją i zawieszami - 40x5,5mm
11.	Kolano 16/90°
12.	Kolano 20/90°
13.	Kolano 25/90°
14.	Kolano 32/90°
15.	Kolano 40/90°
16.	Kolano 50/90°
17.	Kolano ściennie 16/1/2'
18.	Kolano ściennie 20/1/2'
19.	Trójnik 16x16x16
20.	Trójnik 20x16x16
20.	Trójnik 20x16x20
21.	Trójnik 20x20x16
22.	Trójnik 20x20x20
23.	Trójnik 25x16x20
24.	Trójnik 25x16x25
25.	Trójnik 25x20x20
26.	Trójnik 25x20x25
27.	Trójnik 25x25x20
28.	Trójnik 32x25x25
30.	Trójnik 32x32x32
31.	Trójnik 40x25x40
32.	Trójnik 40x32x40
33.	Trójnik 40x40x40
34.	Trójnik 50x32x50
35.	Trójnik 50x40x50
36.	Trójnik 20x1/2"x20
37.	Redukcja 20x16
38.	Redukcja 25x16
39.	Redukcja 32x25
40.	Redukcja 40x20
41.	Redukcja 40x25
42.	Redukcja 40x32
43.	Redukcja 50x40
44.	Redukcja 63x40
45.	Złączka 16x1/2"
46.	Złączka 20x1/2"
47.	Złączka 20x3/4"
48.	Złączka 32x3/4"

49.	Złączka 32x1"
50.	Złączka 40x1"
51.	Złączka 40x1¼"
52.	Złączka 50x1½"
53.	Złączka 63x2"
54.	Mufa 16
55.	Mufa 20

funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	podpis
projektant	mgr inż. Barbara Szołtysik	414/85 specjalność instalacyjno-inżynieryjna w zakresie instalacji sanitarnych	