

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA BRANŻY SANITARNEJ:

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Rozwiązania projektowe
 - 3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.2. Instalacja wodociągowa
 - 3.3. Instalacja centralnego ogrzewania
 - 3.5. Uwagi końcowe do instalacji wewnętrznych

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych dla przebudowy ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń usługowo-magazynowych budynku na pomieszczenia mieszkalne (trzy lokale mieszkalne, ok. 145m²/ z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu) w Ostrowie Wielkopolskim przy ul. Wrocławskiej 3 dz. nr 44

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- instalacje wod-kan
- instalację centralnego ogrzewania

2. Podstawa opracowania

- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Katalogi urządzeń
- Obowiązujące normy, przepisy i normatywy związane z tematem
- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

W remontowanych pomieszczeniach projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną odprowadzającą ścieki do istniejącej kanalizacji sanitarnej znajdującej się na terenie podwórza kamienicy. Podłączenie kanalizacji do istniejącego przyłącza należy wykonać poprzez zabudowę studni rewizyjnych $\phi 315\text{mm}$ z wjazdem o nośności B12,5

Dla pionu PK2 główne rozprowadzenie należy wykonać pod stropem piwnicy. Dla pionu PK1 instalację należy wprowadzić do budynku w gruncie. Wewnętrzna instalacja należy rozprowadzić w pomieszczeniach łazienek w brzdach ściennych. Każdy pion należy wyprowadzić ponad dach i zamontować rurę odpowietrzającą. Prace związane z kanalizacją sanitarną należy rozpocząć od wstawienia studzienki rewizyjnej i sprawdzenia rzędnych posadowienia studni.

Instalacja kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek PCW-HT kielichowych produkcji WAVIN Metalplast – Buk.

Instalację kanalizacji sanitarnej (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

Podejścia do przyborów prowadzone są w ściankach działowych. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o jedną dimensję większych. Trasy

projektowanych kanałów oraz ich średnice pokazano w części graficznej niniejszego opracowania projektowego.

Przewody kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Projektuje się mocowanie przewodów do przegród budowlanych za pomocą systemów montażowych firmy Niczuk. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

dla rur z PVC średnicy od 50 do 110mm - 1,0m,

dla rur z PVC średnicy powyżej 110mm - 1,25m.

W przejściach przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia zabezpieczenia p.poż. w systemie opaskowym np. firmy Hilti

Zestawienie wyposażenia budynku (części rozbudowywanej) w przybory sanitarne i ich charakterystyka

Przepływ ścieków dla budynku					
Przybór sanitarny	Ilość	DU	ΣDU	K	q_s
		-	-	dm^3/s	dm^3/s
1. Umywalka	3	0,5	1,5	0,5	1,8
2. Miska ustępowa	3	1,8	5,4		
3. Zlewozmywak	3	0,6	1,8		
4. Wanna	3	0,6	1,8		
5. Natrysk	0	0,5	0		
6. Zmywarka	0	0,6	0		
7. Pralka	3	0,8	2,4		
8. Kratka ściekowa	0	0,9	0,0		
			12,9		

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych dla budynku :

przepływ obliczeniowy wyznaczono wg wzoru :

$$q = K \sqrt{DU}$$

$$q = 1,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Prace demontażowe

Obecnie w lokalach jest istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej z rur żeliwnych, która należy zdemontować lub trwale zaślepić pozostawić w murze.

3.2. Instalacja wodociągowa

Projektuje się przyłączenie każdego z lokali osobno do instalacji wodociągowej zasilanej z istniejącego węzła ciepła w sąsiednim budynku w którym znajduje się główny wodomierz. . Na podłączeniu podliczników przed wodomierzem należy zamontować zawór odcinający DN20, następnie należy zamontować wodomierz typu JS-1,6-02 Smart C+ dn15 klasy C. Za wodomierzem zamontować zawór odcinający DN20. Następnie instalację należy wprowadzić w przestrzeń stropu podwieszanego i rozprowadzić do poszczególnych urządzeń zgodnie z częścią rysunkową. Podejścia do baterii czepalnych należy wykonać w bruzdach ściennych i zastosować baterie ścienne.

Zapotrzebowanie wody

Sekundowe zapotrzebowanie wody wylicza się z ilości zamontowanych przyborów dla całego zakresu zadania (PN-92/B-01706)

	Normatywny wpływ		
	ilość	qn zimna	suma qn
Umywalka	3	0,07	0,21
Zlewozmywak	3	0,07	0,21
Natryski	0	0,15	0,0
Ustępy	3	0,13	0,39
Wanna	3	0,15	0,45
Pisuar	0	0,3	0,0
Zawór czerpakny/ pralka/zmywarka	3	0,3	0,90
RAZEM	2,16		

Suma normatywnego wpływu wody zimnej $\Sigma q_{n\text{ zm}} = 2,16 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_{\text{gosp}} = 0,682x(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]} = 0,82 \text{ l/s}$$

Sekundowe zapotrzebowanie wody wylicza się z ilości zamontowanych przyborów jednego mieszkania (PN-92/B-01706)

	Normatywny wpływ		
	ilość	qn zimna	suma qn
Umywalka	1	0,07	0,07
Zlewozmywak	1	0,07	0,07
Natryski	0	0,15	0,0
Ustępy	1	0,13	0,13
Wanna	1	0,15	0,15
Pisuar	0	0,3	0,0
Zawór czerpakny/ pralka/zmywarka	1	0,3	0,30
RAZEM	0,72		

Suma normatywnego wpływu wody zimnej dla jednego mieszkania $\Sigma q_{n\text{ zm}} = 0,72 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_{\text{gosp}} = 0,682x(\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]} = 0,45 \text{ l/s}$$

Dla doboru wodomierza zakładamy maksymalny strumień wody $\approx 0,45 \text{ l/s} = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla każdego z lokali dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typu JS-1,6-02 Smart C+ dn15 klasy C dla którego:

- DN = 15 mm
- $q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- $q_{\max} = 2 \text{ m}^3/\text{h}$

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w istniejącym węźle ciepła i doprowadzona do pomieszczeń preizolowaną rurą Uponor Ecoflex Aqua Twin 32x4,4 i 25x3,5 włożona na głębokości min. 0,8m wspólnie z instalacją cyrkulacji. Instalację cyrkulacji należy wykonać tylko na odcinku pomiędzy węzłem ciepła a pionem wodociągowym w modernizowanym budynku. Wodomierze do poszczególnych mieszkań należy zamontować na klatce schodowej w natynkowych szafkach zamykanych na klucz.

Zimną wodę również należy doprowadzić z istniejącego pomieszczenia węzła ciepła w sąsiednim pomieszczeniu. Zasilanie należy wykonać z przewodu PE32 PN10 ułożonym na głębokości 1,5m.

Wewnętrzną instalację wody ciepłej i zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PE-RT/AL/PE-RT. Łączenie rur zaprojektowano jako połączenia zaprasowywane.

Przepływ obliczeniowy na przewodzie zasilającym wynosi $0,45 \text{ dm}^3/\text{s}$. Wykonać rozprowadzenie do poszczególnych punktów czerpalnych pamiętając o zachowaniu kompensacji przewodów. Na przewodach wody ciepłej i zimnej zaprojektowano zawory odcinające w postaci zaworów kulowych np. Optibal firmy Oventrop..

W miejscu przejść przewodów wody zimnej, ciepłej przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być łączenia rur. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić pianką polietylenową. W przypadku przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego należy w.w. przestrzeń wypełnić masą HILTI EI równej EI przegrody. W przypadku rur z tworzywa przejście zabezpieczyć z wykorzystaniem opasek pęczniejących. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Zaprojektowano tuleje ochronne jako rury PE o następujących średnicach :

L.p.	Średnica rury PE-RT/AL/PE-RT	Średnica rury ochronnej
1	φ16	Dn 32 PE
2	φ20	Dn 32 PE
3	φ25	Dn 40 PE

Na przewodach wody zimnej i ciepłej należy zastosować izolację w postaci otuliny pianki PE, $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$.

Grubości izolacji dla poszczególnych rur wynoszą :

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK))
-	-	
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wew.

		rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 , przechodzące przez ściany lub stropy , skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz.1-4 , ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Instalację wody zimnej, ciepłej rozprowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych lub przestrzeni izolacji ścianek działowych. Baterie do umywalek i zlewozmywaków np. Clivia Firmy CosmoLine typu ściennego.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B01706, wytycznych projektowych producenta systemu firmy TECE i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Próby i odbiór instalacji wodociągowej

Instalację po montażu, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne)
- prawidłowości wykonania połączeń zaprasowywanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwyty montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtr oczyszczający wodę tak, aby nie powstały pęcherzyki powietrzne.

Instalacje wodociagową należy podać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego czyli do 9 bar.

Po próbie instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczonej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacje centralnego ogrzewania projektuje się w systemie zamkniętym, rozgałęźnym z redukcją średnic. Parametry pracy ogrzewania przy maksymalnym obciążeniu cieplnym 70/55°C

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło dla przebudowywanych pomieszczeń wynosi:

- Mieszkanie nr 1 (parter) - 3463 W.
- Mieszkanie nr 2 (piętro) - 3025 W
- Mieszkanie nr 3 (piętro) - 4325 W

Mieszkania będą zasilane z istniejącego węzła ciepła znajdującego się w

sąsiednim budynku. Pomiędzy węzłem ciepła a instalacją c.o. znajdującą się na klatce schodowej w modernizowanym budynku należy wykonać instalację na zewnątrz budynku ułożoną w gruncie na głębokości min. 0,8m z rur preizolowanych Uponor Ecoflex Thermo Twin 2x25 o śr. rury osłonowej i izolacji 175mm.

Dla każdego z mieszkania projektuje się osobne wpięcie i opomiarowanie instalacji. Dla każdego z mieszkań projektuje się indywidualne opomiarowanie poprzez zamontowanie liczników ciepła typu HYDROCAL-2BMETERS z modułem komunikacji radiowej w szafkach natynkowych na klatce schodowej na poszczególnych kondygnacjach.

Za ciepłomierzami instalację należy instalację rozprowadzić zgodnie z częścią rysunkową rys nr S-4.

Instalację zaprojektowano z rur miedzianych o połączeniach na lut miękki. Do połączeń należy stosować kształtki miedziane a do połączeń gwintowanych kształtki mosiężne. Instalację po wprowadzeniu do mieszkań należy wprowadzić do poziomu stropu podwieszanego i wykonać rozprowadzenie do poszczególnych grzejników. Podejścia do grzejników wykonać jako kątowe z zastosowaniem podwójnych zaworów kątowych typu Regulux duo.

W przejściach przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. W obrębie rury ochronnej nie należy wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez odpowietrzniki przy grzejnikach.

Przewody należy układać tak aby miały możliwość samokompensacji. Odległość między uchwytami zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki zaworowe Cosmo firmy VOGEL&NOOT. Dobrane grzejniki są to grzejniki płytowe stalowe z wewnętrznymi radiatorami i z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Podejścia zasilające i powrotne do grzejnika wykonać od dołu z prawej strony grzejnika. Grzejniki posiadają specjalne zaczepy do uchwytów ściennych. Jako uchwyty należy zastosować uchwyty typu CosmoLine zestaw montażowy regulowany. Wszystkie montowane przy ścianach KG dodatkowo należy zamontować na stopkach (stojak uniwersalny z zestawem montażowym oraz osłoną na rury stojaka i rozetą stopki stojaka). Podłączenie grzejników wykonać poprzez podwójny zawór odcinający typu „regulux duo”.

3.4. Uwagi końcowe instalacji wewnętrznych.

Realizację robót prowadzić:

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

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru COBRTI INSTAL (zeszyt 5,6 i 8)

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.

- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń

Wszystkie podane materiały z nazwy są materiałami przykładowymi, można je zastąpić innymi, o takich samych właściwościach lub lepszych.

.....
Projektant: