

SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW	2
I. OPIS TECHNICZNY	3
1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI WOD-KAN	4
2.1. DOPROWADZENIE WODY.....	4
2.2. ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW.....	4
2.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ UŻYTKOWEJ.....	4
2.4. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ UŻYTKOWEJ	5
2.5. KOMPENSACJE WYDŁUŻEŃ CIEPLNYCH	5
2.6. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA PROJEKTOWANYCH POMIESZCZEŃ ...	5
4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
4.1 ILOŚĆ ŚCIEKÓW BYTOWO-GOSPODARCZYCH DLA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	8
5. PRÓBY SZCZELNOŚCI	8
6. WYTYCZNE BHP I P. POŻ.....	9
7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE.....	9
7.1. BRANŻA BUDOWLANA	9
7.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA	10
8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	10
9. OPIS INSTALACJI C.O.	

SPIS RYSUNKÓW

WK-1	RZUT PARTERU – INSTALACJA WOD-KAN
WK-2	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA WOD-KAN
WK-3	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA WOD-KAN
WK-4	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
WK-5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Rys. 1-3 INSTALACJA C.O.

magister inżynier architekt
Bartosz Majewski
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr ewid 30/08/SLOKK

I. OPIS TECHNICZNY

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla potrzeb nowo projektowanego budynku socjalnego w Ustroniu.

Inwestor: Miasto Ustroń,
ul. Rynek 1,
43-450 Ustroń

Obiekt: budynek mieszkalny wielorodzinny
43-150 Ustroń, ul. Dworcowa,
dz nr. 486/1, 486/2

1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie i umowa
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Wizja lokalna
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji

1. 3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalację wewnętrzną wody zimnej
- b) instalację wewnętrzną ciepłej wody użytkowej
- c) instalację kanalizacji sanitarnej

2. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI WOD-KAN

2.1. Doprowadzenie wody

Obiekt zasilany zostanie:

- 1) w wodę zimną na cele socjalne z projektowanego przyłącza wodociągowego (poza zakresem opracowania)
- 2) w wodę ciepłą – miejscowo z wykorzystaniem elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczy wody montowanych w rozmieszczeniu jak na rysunkach.
- 3) w wodę na cele ppoż. – z projektowanego podziemnego zbiornika wody pożarowej (wg opracowania przyłącza wodociągowego)

2.2. Odprowadzanie ścieków

Ścieki sanitarne odprowadzane będą do pionów kanalizacji sanitarnej z rur PVC niskosumowych Ø110 - Ø160 np. Wavin AS lub równoważne technicznie

2.3. Instalacja wody zimnej użytkowej

Instalację zaprojektowano z rur MLC produkcji UPONOR lub równoważnych technicznie, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Dopuszcza się na zamianę wymienionych w projekcie materiałów na innego producenta, ale nie pogarszając parametrów. Instalacja zimnej wody użytkowej zasilająca armaturę czerpalną zasilana będzie z projektowanego przyłącza wody wodociągowej (poza zakresem opracowania). Projektowaną instalację wody zimnej wykonać z rurociągów rozprowadzających prowadzonych w brzdach ściennych. Projektowane przewody zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX FRZ o gr. 13 mm.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodu z rur wielowarstwowych:

Średnica przewodu [mm]	Maksymalna odległość
Ø 16	120 cm
Ø 20	130 cm
Ø 25	150 cm
Ø 32	160 cm
Ø 40	170 cm

Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych, w karbowanych rurach osłonowych typu peszel. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek zaciskowych.

Na rozgałęzieniach przewodów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji obiektu.

2.4. Instalacja wody ciepłej użytkowej

Ciepła woda dla potrzeb pomieszczeń przygotowywana będzie w ogrzewaczach pojemnościowych firmy Stiebel Eltron lub równoważne technicznie.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur MLC produkcji Uponor lub równoważnych technicznie, łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych. Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych, w karbowanych rurach osłonowych typu peszel. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą systemowych kształtek zaciskowych.

Przed podgrzewaczami zbiornikowymi na przewodzie zimnej oraz ciepłej wody zamontować zawory odcinające.

2.5. Kompensacje wydłużeń cieplnych

W instalacjach c.w.u. wykonywanych z rur wielowarstwowych wydłużenia występujące na skutek wpływu zmieniających się temperatur są porównywalne do tradycyjnych instalacji z rur stalowych.

Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

Dla rur, które są wmurowane w ścianie pod tynkiem, zakłada się, że przyrost długości przejmowany jest przez rurę osłonową typu peszel lub izolację.

2.6. Zapotrzebowanie wody dla projektowanych pomieszczeń

Obliczeniowy przepływ wody zgodnie z normą PN-92/B-01706 obliczono wg wzoru:

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Obliczeniowy przepływ wody zimnej

Nazwa przyboru	Ilość	q_n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	24	0,07	1,68

bateria zlewozmywakowa	25	0,07	1,75
płuczka zbiornikowa	24	0,13	3,12
bateria wannowa	22	0,15	3,30
bateria prysznicowa	2	0,15	0,30
płuczka ciśnieniowa/ pralka	24	0,25	6,00
			Σ
16,15			

$$q = 0,682 (16,15)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 2,24 \text{ l/s}$$

Obliczeniowy przepływ c.w.u.

Nazwa przyboru	Ilość	q _n	Suma w [l/s]
bateria umywalkowa	24	0,07	1,68
bateria zlewozmywakowa	25	0,07	1,75
bateria wannowa	22	0,15	3,30
bateria prysznicowa	2	0,15	0,30
			Σ
			7,03

$$q = 0,682 (7,03)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 1,50 \text{ l/s}$$

Łącznie: $q = 0,682 (16,15 + 0,5 \cdot 7,03)^{0,45} - 0,14$

$$q = 2,46 \text{ l/s} = 8,86 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowy przepływ dla jednego hydrantu DN80

Minimalne ciśnienie na hydrancie wynosić 0,2 MPa.

Wydajność hydrantu wynosi - q_p = 10,0 dm³/s.

Zapotrzebowanie wody na cele wew. instalacji p.poż. = 1 x 10,0 dm³/s = 10,0 dm³/s

Na odejściu przyłącza wodociągowego, za wodomierzem głównym (w studziennie wodomierzowej zlokalizowanej na terenie działki - wg projektu przyłącza wodociągowego) zlokalizować zasilanie dla źródła wody ppoż. – podziemnego zbiornika wody pożarowej.

Na odejściu do budynku zastosować zawór pierwszeństwa przepływu Dn 50 prod. Honeywell lub równoważny technicznie.

Dodatkowo instalację wodociągową wyposażono – według wytycznych Inwestora – zespół liczników mieszkaniowych zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym na parterze dla celów rozliczeń indywidualnych zużycia wody dla poszczególnych mieszkań.

Dobrano liczniki wody WS 1,5 dn 20 prod. Metron lub równoważne technicznie.

Od każdego licznika poprowadzono pion dn 25 obsługujący tylko jedno mieszkanie.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC- U niskoszumowych np. Wavin AS lub równoważne technicznie w zakresach średnic 50 ÷ 160 mm.

Piony kanalizacyjne będą zabudowane w szachtach instalacyjnych. Zakończenia pionów kanalizacyjnych wyposażać w rury wywiewne zgodne ze średnicą pionu.

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min. $i = 2,5 \%$.

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne-syfony.

Przed przejściem pionu spustowego w przewód odpływowy zastosować rewizję o średnicy zgodnej ze średnicą pionu.

Przewody należy zamocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów.

Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Pomiędzy obejmą a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych:

Średnica przewodu [mm]	Max. odległość pomiędzy mocowaniami	
	Przewody poziome	Przewody pionowe
Ø 50	60 cm	-
Ø 75	80 cm	200 cm
Ø 110	110 cm	200 cm
Ø 160	150 cm	200 cm

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

4.1 Ilość ścieków bytowo-gospodarczych dla projektowanego budynku

Obliczona według normy PN-92/B-01707

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

$$K = 0,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

AW_s = równoważnik

Wyszczególnienie	Ilość/szt.	AW_s	Σq_n
umywalka	24	0,5	12,0
miska ustępowa	24	2,5	60,0
wpust podłogowy	1	1,0	1,0
brodzik prysznicowy	2	0,8	1,6
zlew	25	0,5	12,5
wanna	22	0,8	17,6
Σ			104,7

$$q_s = 0,7 \times \sqrt{104,7} = 7,16 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wykonaną instalację wody zimnej i c.w.u. należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności przewodów i armatury przeprowadzić za pomocą próby wodnej przy ciśnieniu:

$$p_{\text{próby}} = 2 \times p_{\text{robocze}}$$

lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa. Ciśnienie to należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotniej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzanie próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Dla instalacji wody ciepłej próbę szczelności należy wykonać dwukrotnie przy napełnieniu zimną wodą oraz wodą o temperaturze 55°C. Po pozytywnym zakończeniu prób szczelności przewody należy poddać płukaniu wodą wodociągową. Wodę z instalacji po zakończeniu prób należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykażą

potrzebę dezynfekcji należy przeprowadzić ją roztworem wapna chlorowanego lub roztworem podchlorynu sodu w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji należy przewody ponownie przepłukać wodą.

Podejścia i piony kanalizacyjne należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych. Poziomy odprowadzające ścieki należy napęlić całkowicie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem a następnie poddać obserwacji. W przypadku występowania nieszczelności instalację poprawić a następnie ponownie poddać próbie szczelności.

Poziomy kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne wynoszące 50 kPa.

Wyniki prób szczelności odcinków, jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

6. WYTYCZNE BHP I P. POŻ

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” oraz do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, Dz. U. nr 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003 r.

Przewody, rury i kable zabezpieczone są na przejściach przez przegrody przeciwpożarowe przepustami o klasie EI 60 odporności ogniowej. Przejścia instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 zabezpieczono certyfikowanymi masami ogniochronnymi do klasy EI 60, a przejścia rur z tworzyw sztucznych kołnierzami lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych.

7. ZAŁOŻENIA BRANŻOWE

7.1. Branża budowlana

Wykonać:

- bruzdy w ścianach i mocowanie przewodów wodnych,
- przebicia w ścianach stropach i posadzkach pod rury wodne i kanalizacyjne

7.2. Branża elektryczna

Zasilić:

1. ogrzewacz pojemnościowy ciśnieniowy SH 80 S, moc 4,0 kW - 24 szt.

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały powinny mieć aktualne dopuszczenia PZH oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
<i>Instalacja zimnej i ciepłej</i>				
1	Rury wielowarstwowe typu MLC wraz z izolacją z pianki polietylenowej typu THERMAFLEX FRZ o odpowiedniej grubości oraz kształtkami			UPONOR (lub odpowiednik)
	16×2,0	m	490	
	20×2,25	m	240	
	25×2,5	m	504	
	50x5,0	m	15	
2	Zawór odcinający ćwierćobrotowy DN15 (do podłączenia umywalki, odcięcia podgrzewacza zbiornikowego c.w.u., kompaktu WC), kątowy, PN10			Honeywell (lub odpowiednik)
	DN15	szt.	48	
	DN20	szt.	48	
3	Zawór kulowy odcinający gwintowany, PN10, $t_{\max}=100^{\circ}\text{C}$			Honeywell (lub odpowiednik)
	DN25	szt.	48	
	DN50	szt.	2	
4	Bateria stojąca umywalkowa, przyłącza DN15	szt.	24	DEANTE (lub odpowiednik)

5	Bateria zlewozmywakowa ścienna z ruchomą wylewką, przyłącza DN15	szt.	24	DEANTE (lub odpowiednik)
6	Bateria zlewozmywakowa ścienna z ruchomą wylewką, przyłącza DN15, z możliwością podłączenia węża do mycia	szt.	1	DEANTE (lub odpowiednik)
7	ogrzewacz pojemnościowy ciśnieniowy SH 100 S	szt.	24	Stiebel Eltron (lub odpowiednik)
8	Przycisk uruchamiający Gebert Twist	szt.	24	GEBERIT (lub odpowiednik)
9	Wylewka prysznicowa	kpl	24	DEANTE (lub odpowiednik)
10	Zawór antyskażeniowy dn 40	szt.	1	Honeywell (lub odpowiednik)
11	Zawór pierwszeństwa przepływu dn 40	szt.	1	Honeywell (lub odpowiednik)
12	Wodomierz wielostrumieniowy WS1,5 dn 20	szt.	24	METRON (lub odpowiednik)

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja kanalizacji wewnętrznej sanitarnej				
1	Umywalka z jednym otworem, z półpostumentem, z syfonem umywalkowym	szt.	24	KOŁO (lub odpowiednik) wymagania - zgodnie ze standardem adaptacji
2	Zlewozmywak 1,5 jednokomorowy, z syfonem	szt.	24	FRANKE (lub odpowiednik) wymagania - zgodnie ze standardem adaptacji
3	Zestaw kompaktowy WC	kpl.	20	GEBERIT (lub odpowiednik)
4	Zestaw kompaktowy WC dla niepełnosprawnych	kpl.	4	KOŁO (lub odpowiednik) wymagania - zgodnie ze standardem adaptacji

5	Brodzik do kabiny prysznicowej	kpl.	20	KOŁO (lub odpowiednik) wymagania - zgodnie ze standardem adaptacji
6	Brodzik dla niepełnosprawnych	kpl.	4	KOŁO (lub odpowiednik) wymagania - zgodnie ze standardem adaptacji
7	Uchwyty i poręcze dla niepełnosprawnych	kpl.	4	Delabie (lub odpowiednik)
8	Krzesółko prysznicowe dla niepełnosprawnych	kpl.	4	Delabie (lub odpowiednik)
9	Zlew gospodarczy Intra VK 60	kpl.	1	INTRA (lub odpowiednik)
4	Rura kanalizacyjna o średnicach:			WAVIN (lub odpowiednik)
	Ø50, PVC HT	m	346	
	Ø 75, PVC HT	m	65	
	Ø 110, PVC HT	m	365	
	Ø 160, PVC HT	m	12	
5	Kształtki kanalizacyjne PVC HT (kolana trójniki, redukcje, korki zamykające)	szt.	wg technologii robót	WAVIN (lub odpowiednik)
6	uchwyty do rur, obejmy, wkręty dwugwintowe	szt.	wg techn. robót	WAVIN(lub odpowiednik)
7	środek poślizgowy do łączenia rur	szt.	wg techn. robót	WAVIN(lub odpowiednik)

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż w zestawieniu, jednakże o identycznych parametrach i za pisemną zgodą projektanta.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie instalacji wod-kan w nowo projektowanym budynku socjalnym zlokalizowanym w Ustroniu przy ul. Dworcowej, dz. nr 486/1 i 486/2.

Zakres robót obejmuje :

- instalację wodociągową
- instalację kanalizacyjną

Podczas realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników:

- upadki przy pracach na wysokości
- upadki przy przenoszeniu materiałów i urządzeń
- urazy spowodowane nieuważnym użyciem sprzętu
- porażenie prądem

Kierownik budowy powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120/2003)

Przed przystąpieniem do realizacji robót , kierownik budowy powinien zatrudnionym pracownikom wskazać zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji prac. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w zakresie BHP, mogących wystąpić zagrożeniach, sposobie ich przeciwdziałania i postępowaniu w przypadku ich wystąpienia. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania danego typu prac.

Przepisy BHP w zakresie montażu instalacji dotyczą właściwej organizacji stanowisk pracy , posługiwanie się narzędziami technicznie sprawnymi oraz właściwego transportu materiałów i urządzeń.

Należy zaplanować drogę przemieszczania materiałów o większych gabarytach oraz, jeżeli potrzeba oznaczyć ją i ustanowić kierującego ruchem.

Stanowisko pracy powinno być uporządkowane i dobrze oświetlone. Stanowiska pracy na wysokości (pomosty, drabiny) powinny być wykonane prawidłowo i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostosowane do rodzaju wykonywanych robót.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną.

Wykonawca na wyposażeniu powinien posiadać podręczny sprzęt ppoż. oraz dysponować numerem telefonu do najbliższej jednostki Straży Pożarnej.

Całość robót należy wykonać stosując się do zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47/2003)

W czasie wykonywania prac powinien być pełniony nadzór czuwający nad przestrzeganiem warunków BHP i prawidłowym prowadzeniem prac.

mgr inż. Magdalena Stolarska

mgr inż. Magdalena Stolarska
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
 wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
 nr ewid SLK/5720/PWOS/14