
SPIS TREŚCI

1.	Przedmiot i cel opracowania.....	3
2.	Podstawa opracowania.....	3
3.	Zakres opracowania.....	3
4.	Warunki podłączenia projektowanych instalacji	3
5.	Określenie przepływów obliczeniowych.....	4
6.	Opis instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.....	4
6.1	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	4
6.2	Instalacja hydrantowa wewnętrzna	6
6.3	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
7.	Biały montaż.....	7
8.	Próby szczelności.....	7
9.	Wytyczne instalacyjne , budowlane i elektryczne.....	7
10.	Uwagi końcowe	8
11.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	9

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rysunku
1	Rzut piwnic – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej	1:100	01
2	Rzut parteru – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej	1:100	02
3	Rzut piętra – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej	1:100	03
4	Rzut poddasza – instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej	1:100	04
5	Rozwinięcie instalacji hydrantowej wewnętrznej	1:100	05
6	Schemat węzła wodomierzowego	-	06

1. Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja budowlana wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej oraz wewnętrznej instalacji hydrantowej dla budynku Żłobka Miejskiego w Jeleniej Górze.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowiły:

- projekt architektoniczno-konstrukcyjny,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy odnośnie projektowanych instalacji,
- Dziennik Ustaw nr 75, poz.690 wraz ze wszystkimi zmianami,
- Dz.U. 2006 nr 40 poz. 275 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 10 lutego 2006 r. w sprawie szczegółowych wymagań w stosunku do stacji przeprowadzających badania techniczne pojazdów
- Wytyczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7), lipiec 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12), wrzesień 2006r.

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, instalację kanalizacji sanitarnej oraz wewnętrzną instalację hydrantową dla budynku Żłobka Miejskiego w Jeleniej Górze

4. Warunki podłączenia projektowanych instalacji

Instalacja zimnej wody w budynku zostanie podłączona do sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wody zimnej zlokalizowane w piwnicy – poza zakresem opracowania. Projekt nie obejmuje przebudowy przyłącza wodociągowego na potrzeby instalacji ujętych w niniejszym projekcie.

W pomieszczeniu znajdować się będą 2 odrębne układy pomiarowe – na cele bytowe i na cele p. poż. Każdy z układów zabezpieczony został przed wtórnym zanieczyszczeniem wody poprzez zawory antyskażeniowe typu EA. Na odgałęzieniu do instalacji wody bytowej zaprojektowano elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa pożarowego z cewką 230V. Zawór ten będzie typu NC normalnie zamknięty (beznapięciowo zamknięty), sterowany w czasie pożaru poprzez odcięcie zasilania z wyłącznika głównego budynku – sterowanie poza zakresem opracowania.

Ciepła woda użytkowa dla pomieszczeń przygotowywana będzie z istniejącej stacji wymienników ciepła – poza zakresem opracowania. Projekt nie obejmuje przebudowy stacji wymienników ciepła na potrzeby instalacji ujętych w niniejszym projekcie.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie podłączona do istniejących przyłączy w budynku.

5. Określenie przepływów obliczeniowych.

Obliczeniowy przepływ wody wg PN-92/B-01706 (dla szkoły) wynosi:

$$q = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$$

Ilość przyborów sanitarnych:

- umywalka – 29 szt.
- zlew – 10 szt.
- natrysk – 8 szt.
- miska ustępowa – 23 szt.
- zawór czerpalny – 2 szt.
- pralka/zmywarka – 5 szt.

Woda zimna: $q_{01} = 4,32$ l/s

Woda ciepła: $q_{02} = 2,96$ l/s.

Obliczeniowy przepływ zimnej wody na cele p-poż określony wg PN-B-02865 z grudnia 1997 (przy uwzględnieniu równoczesnego działania dwóch hydrantów) wyniesie : $q_{03} = 2,0$ l/s

Obliczeniowy przepływ w instalacji kanalizacji sanitarnej wg PN-92/B010707 wynosi:

$$q_s = 0,7 \times (\sum A_{ws})^{1/2}$$

$$q_s = 6,9 \text{ l/s}$$

6. Opis instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej

6.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur wielowarstwowych polietylenowych z wkładką aluminiową typu PE-RT/Al/PE-RT (Dz16-Dz40) oraz PE-X/Al./PE-X.

Przewody rozdzielcze instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą natynkowo pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego. Rury polietylenowe łączone będą przez zaprasowywanie za pomocą złączek mosiężnych z pierścieniem zaprasowywanym oraz za pomocą złączek mosiężnych z pierścieniem zaprasowywanym z gwintami z armaturą.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w stacji wymienników ciepła – poza zakresem opracowania.

W przypadku niezyskania wymaganego ciśnienia na instalacji wodociągowej należy zabudować hydrofor.

Dla przewodów instalacji wody zimnej prowadzonej natynkowo pod stropem pomieszczeń oraz w przestrzeni sufitu g-k, zaprojektowano izolację z pianki polietylenowej – materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 o grubości Dz16 – gr. 9 mm, od Dz20 – gr. 13mm.

Dla przewodów instalacji wody ciepłej i cyrkulacji prowadzonych natynkowo pod stropem pomieszczeń oraz w przestrzeni sufitu g-k, zaprojektowano izolację termiczną nierozprzestrzeniającą ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Wszystkie przewody należy izolować termicznie wg Dz.U nr 75 poz. 690:

- dla średnic wewnętrznych rurociągu do 22 mm grubość izolacji wynosi 20 mm
- dla średnic wewnętrznych rurociągu od 22 mm do 35 mm grubość izolacji wynosi 30 mm
- dla średnic wewnętrznych rurociągu od 35 mm do 100 mm równa średnicy rury

Dla przewodów prowadzonych w posadzce oraz w bruzdach ściennych, zaprojektowano izolację do montażu podtynkowego o grubości 6mm.

Dla prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji wodociągowej na głównych przewodach rozdzielczych oraz przy węzłach sanitarnych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano zawory kulowe odcinające oraz termostatyczne zawory cyrkulacyjne z automatyczną dezynfekcją termiczną. Dodatkowo dla pomieszczeń sanitarnych przeznaczonych dla dzieci, na instalacji ciepłej wody w celu ograniczenia jej temperatury zaprojektowano termostatyczne zawory mieszające

W celu przejścia wydłużeń liniowych przewodów z tworzywa sztucznego przewidziano kompensację naturalną, należy przewidzieć punkty stałe oraz elementy przesuwne, które należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur.

6.2 Instalacja hydrantowa wewnętrzna

Instalację p.poż hydrantową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. Zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa pożarowego dla budynku Żłobka zaprojektowano hydranty wewnętrzne przeciwpożarowe Dn25 z węzłem półsztywnym o długości 30m (promień ochronnego działania 33 m) w szafkach hydrantowych typu „combi” pozwalającej na jednoczesne ulokowanie w szafce gaśnicy przenośnej.

Wydajność nominalna hydrantu Dn25 przy uwzględnieniu jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa na zaworze hydrantowym podczas poboru wody wynosi 1,0 dm³/s.

W przypadku nieuzyskania wymaganego ciśnienia na instalacji hydrantowej należy zabudować hydrofor.

Dla instalacji p.poż zaprojektowano izolację z pianki polietylenowej typu Tubolit DG Plus lub równoważne – materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 o grubości 13mm.

W związku z tym, że instalacja hydrantowa zasilana jest z tego samego przyłącza co instalacja sanitarna na cele bytowo-gospodarcze, po wejściu zimnej wody do budynku nastąpi rozdział instalacji na instalację sanitarną na cele bytowo-gospodarcze oraz instalację hydrantową.

Na odgałęzieniu do instalacji wody bytowej należy zamontować elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa pożarowego z cewką 230V. Zawór ten będzie typu NC normalnie zamknięty (beznapięciowo zamknięty), sterowany w czasie pożaru poprzez odcięcie zasilnia z wyłącznika głównego budynku – sterowanie poza zakresem opracowania

Dodatkowo na odgałęzieniu do instalacji hydrantowej należy zamontować zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy typu EA.

6.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej (poziomy w piwnicy) została zaprojektowana z rur kielichowych fi160 PVC-U klasy N, SN4 (lite). Poziomy kanalizacji sanitarnej, podejścia do pionów, piony oraz podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur PVC-u łączonych przez kielichy. Piony kanalizacyjne prowadzone będą natynkowo oraz w przestrzeni ścianek działowych. Przewody instalacji kanalizacji prowadzone będą natynkowo pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego z minimalnym spadkiem 2% dla DN110 i 1,5% dla DN160 w zaznaczonych kierunkach. W

dolnej części pionów kanalizacyjnych w celu umożliwienia udrożnienia instalacji zaprojektowano czyszczaki.

W przypadku odpływów z urządzeń sanitarnych znajdujących się poniżej poziomu instalacji kanalizacji w piwnicy zaprojektowano mini przepompownię. Króciec tłoczny z przepompowni należy podłączyć do poziomu kanalizacji prowadzonej pod stropem piwnic. Odwodnienie dachu – poza zakresem opracowania.

7. Biały montaż.

Pomieszczenia higieniczno – sanitarne, pomieszczenia porządkowe zostały wyposażone w urządzenia sanitarne tj. umywalki, zlewy, brodziki, miski ustępowe. Typy w/w urządzeń do ustalenia z Inwestorem. Wysokości urządzeń sanitarnych w zależności od przeznaczenia pomieszczeń – dla osób dorosłych i dla dzieci.

8. Próby szczelności.

Wykonać próbę szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

Przed próbą należy wypłukać instalację napełnić instalację wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próbę wykonać na zimno i gorąco do wartości 1,5 ciśnienia roboczego przez 2 godz.

9. Wytyczne instalacyjne , budowlane i elektryczne

- a) instalacje wodociągowe wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych wg rysunków
- b) instalacje kanalizacyjne podposadzkowe (poziomy w piwnicy) wykonać z rur PVC-U klasy N – SN4 (lite), kanalizacyjne wewnętrzne z rura PVC-u typu HT Plus wg rysunków
- c) główne przewody rozdzielcze instalacji wodociągowej prowadzić pod stropem przestrzeni sufitu podwieszanego
- d) pozostałe przewody - piony, podejścia pod urządzenia sanitarne prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych oraz w ściankach działowych pomiędzy płytami g-k, a także w warstwach posadzki
- e) przewody z rur polietylenowych wielowarstwowych przy przejściach przez przegrody murowane lub żelbet prowadzić w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego, przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym

-
- f) zapewnić kompensację przewodów z rur i polietylenowych wielowarstwowych wg wytycznych zawartych w poradniku producenta
 - g) wykonać próby szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oraz wytycznych zawartych w poradniku producenta rur
 - h) wykonać izolację przewodów - materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 wg Dz.U nr 75 poz. 690
 - i) wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia instalacji wod-kan
 - j) instalację kanalizacji podposadzkowej układać w odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej 20cm oraz w obsypce piaskowej grubości 30 cm ponad wierzch rury, instalacje kanalizacji wyprowadzić 1 m poza obrys budynku
 - k) przejścia instalacji kanalizacji pod fundamentami budynku należy prowadzić w rurach osłonowych
 - l) zapewnić zasilanie elektryczne do pompowni ścieków i cewki zaworu pierwszeństwa pożarowego.
 - m) Zdemontować istniejące urządzenia i instalacje wod-kan

10. Uwagi końcowe

Całość robót, próby i odbiór instalacji, należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunkom jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w “Zbiorze przepisów ochrony pracy” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa dn. 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanej instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

11. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa urządzenia	Jedn.	Ilość	Producent
1	INSTALACJA WODOCIĄGOWA			
1.1	Rury i kształtki wielowarstwowe polietylenowe PE-RT/Al/PE-RT; PE-X/Al/PEX – instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji – wg rysunków			
	16x2,0	mb	680	
	20x2,0	mb	145	
	25x2,5	mb	145	
	32x3,0	mb	65	
	40x3,5	mb	15	
	50x4,0	mb	65	
	63x4,5	mb	22	
1.2	Izolacja rurociągów (woda ciepła, cyrkulacja) wełna mineralna w płaszczu z folii aluminiowej typu Rockwool 800 – materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 wg Dz.U nr 75 poz. 690 dla rur o średnicach:			
	16x2,0; gr. 20mm	mb	240	
	20x2,0; gr. 20mm	mb	60	
	25x2,5; gr. 20mm	mb	90	
	32x3,0; gr 30mm	mb	17	
	40x3,5; gr. 30mm	mb	5	
	50x4,0; gr. 40mm	mb	30	

1.3	Izolacja rurociągów (woda zimna) pianka polietylenowa typu Tubolit DG Plus – materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 wg Dz.U nr 75 poz. 690 dla rur o średnicach:			
	16x2,0; gr. 9mm	mb	140	
	20x2,0; gr. 13mm	mb	85	
	25x2,5; gr. 13mm	mb	55	
	32x3,0; gr. 13mm	mb	48	
	40x3,5; gr. 13mm	mb	10	
	50x4,0; gr. 13mm	mb	35	
	63x4,5; gr. 13mm	mb	22	
1.4	Izolacja rurociągów pianka polietylenowa z folia polietylenową typu Thermacompact IS (ściany, bruzdy, podłoga) dla rur o średnicach: 16x2,0; gr. 6mm	mb	300	
1.5	Zawór odcinający Dn15	szt.	60	
	Dn20	szt.	3	
	Dn25	szt.	1	
	Dn32	szt.	1	
	Dn40	szt.	6	
1.6	Wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny typu MTCV z automatyczną dezynfekcją termiczną (wersja B) Dn15	szt.	11	
1.7	Termostatyczny zawór mieszający typ ATM 561 Dn20	szt.	10	
2	PRZYŁĄCZE WODY			
2.1	Zawór odcinający Dn50	szt.	8	

2.2	Zawór antyskażeniowy typ EA 291NF Dn50	szt.	2	
2.3	Filtr siatkowy Dn50	szt.	2	
2.4	Wodomierz na cele bytowe	szt.	1	
2.5	Wodomierz na cele p. poż.	szt.	1	
2.6	Zawór pierwszeństwa przepływu typ EV220B NC 230V (bez napięcia zamknięty)	szt.	1	
2.7	Manometr z kurkiem manometrycznym, tarcza 100mm; zakres 0...10 bar	szt.	2	
2.8	Izolacja rurociągów (woda zimna) pianka polietylenowa typu Tubolit DG Plus – materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 wg Dz.U nr 75 poz. 690 dla rur o średnicach: DN50; gr. 13mm	mb	10	
3	INSTALACJA HYDRANTOWA			
3.1	Rura stalowa ocynkowana Dn25 Dn32 Dn50	mb mb mb	4 35 50	
3.2	Izolacja rurociągów pianka polietylenowa typu Tubolit DG Plus – materiał nierozprzestrzeniający ognia, klasa reakcji na ogień zgodną z PN-EN 13501-1:2008. BL-s1,d0 wg Dz.U nr 75 poz. 690 dla rur o średnicach: Dn25, gr. 13mm Dn32, gr. 13mm Dn50, gr. 13mm	mb mb mb	4 35 50	

3.3	Hydrant przeciwpożarowy Dn25 z węzem półsztywnym o długości 30m w szafce hydrantowej typu „combi” pozwalającej na jednoczesne ułożenie w szafce gaśnicy przenośnej	szt.	8	
4	INSTALACJA KANALIZACYJNA			
4.1	Rura kielichowa PVC-U klasy N, SN4 (lite) fi110 fi160	mb mb	60 12	
4.2	Rura kielichowa PVC-u HT Plus fi50 fi70 fi110	mb mb mb	160 40 300	
4.3	Czyszczak kanalizacyjny fi110	szt.	13	
4.4	Wywiewka kanalizacyjna fi110	kpl.	8	
4.5	Napowietrzacz fi70	szt.	2	
4.6	Rura tłoczna z przepompowni typ PP PN16 stabi glass Dz40x5,5	mb	30	
4.7	Pompownia ścieków, moc 400W, 230V	szt.	7	
4.8	Wpust podłogowy fi100 regulowany z syfonem i kratką nierdzewną10x10cm	szt.	4	
4.9	Przejście szczelnie dla rur kanalizacyjnych przez ścianę zewnętrzną fi 160	szt.	2	
5	BIAŁY MONTAŻ			
5.1	Miska ustępowa podwieszana z deską twardą, samoopadającą	szt.	23	
5.2	Brodzik kwadratowy 90x90cm + kabina natryskowa + syfon	szt.	8	
5.3	Umywalka + syfon chromowany + korek + półpostument	szt.	29	
5.4	Zlew + syfon (wg rysunków)	szt.	10	
5.5	Zawór czerpalny ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym	szt.	2	

5.6	Stelaż do miski ustępowej + przycisk spłukujący dwudzielny	szt.	23	
5.7	Bateria natryskowa + słuchawka + wąż prysznicowy	szt.	8	
5.8	Bateria umywalkowa stojąca + wężyki + zaworki podumywalkowe	szt.	29	
5.9	Bateria zlewozmywakowa stojąca + wężyki + zaworki podumywalkowe	szt.	10	
6	POZOSTAŁE			
6.1	System podwieszeń	kpl.	1	
6.2	Pozostałe materiały niezbędne do wykonania instalacji wod-kan	kpl.	1	
7	DEMONTAŻ			
7.1	Demontaż istniejących urządzeń i instalacji	kpl.	1	

Uwaga.

Zestawienie materiałów zostało wykonane na cele projektu budowlanego i służy do wykonania kosztorysu i przedmiaru robót,.

Uszczegółowienie zestawienia materiału po wykonaniu projektu wykonawczego.