

PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- wizja lokalna;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt wewnętrznej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej dla budynku na potrzeby prowadzenia działalności medycznej w ramach opracowania: **BUDOWA NOWEJ PRZYCHODNI W RUDZIE ŚLĄSKIEJ PRZY UL. ODDZIAŁÓW MŁODZIEŻY POWSTAŃCZEJ 14.**

3. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Instalacja wody użytkowej

Projektuje się budowę instalacji zimnej i ciepłej wody wraz z cyrkulacją dla budowanego budynku przychodni medycznej. W budynku zaplanowano dwie odrębne instalacje wewnętrzne wody – osobną instalację dla pomieszczeń placówki medycznej oraz osobną instalację wody dla części budynku wynajmowanej firmie Helimed. Instalacja wewnętrzna wody dla części budynku wynajmowanej firmie Helimed znajduje się poza zakresem niniejszego opracowania.

Należy wykonać nowe przyłącze wody oraz wprowadzić je do budynku pomieszczeniu kotłowni, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przyłącze wody, zestaw wodomierzowy oraz instalacja zewnętrzna wody znajdują się poza zakresem niniejszego opracowania.

3.1.1. Bilans wody użytkowej

Przepływ sekundowy (obliczeniowy) wyznacza się uwzględniając liczbę punktów czerpalnych budynku placówki medycznej (cały budynek):

Punkt czerpalny	Liczba	Normatywny wyływ wody zimnej q_n , dm^3/s	Normatywny wyływ wody ciepłej q_n , dm^3/s	Suma q_n dla wody ciepłej i zimnej, dm^3/s
płuczka zbiornikowa WC	11	0,13	-	1,43
zlewozmywak	11	0,07	0,07	1,43
bateria umywalkowa	35	0,07	0,07	4,9
pisuar	5	0,3	-	1,5
bidet	1	0,07	0,07	0,14
kurek czerpalny DN15 ze złączką do węża	6	0,30	-	1,8

Suma wyływu wody wodociągowej $\sum q_n = 11,31 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Przepływ obliczeniowy gospodarczy oblicza się na podstawie wzoru,

gdy $\sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_0 = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy gospodarczy na przyłączy wodociągowym wynosi:

$$q_0 = 2,23 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

3.1.2. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Dla części wynajmowanej oraz pozostałej części budynku zostaną zastosowane dwa osobne układy przygotowania ciepłej wody.

Ciepła woda dla części przychodni medycznej będzie przygotowana w projektowanym zasobniku c.w.u. o pojemności 400 dm^3 w miejscu wskazanym w dokumentacji rysunkowej. Źródłem ciepła będzie nowoprojektowany kocioł gazowy o mocy 90 kW zlokalizowany w kotłowni.

Ciepła woda dla części wynajmowanej firmie Helimed będzie przygotowana w projektowanym zasobniku c.w.u. o pojemności 100dm³ w miejscu wskazanym w dokumentacji rysunkowej. Źródłem ciepła będzie nowoprojektowany kocioł gazowy o mocy 50 kW zlokalizowany w kotłowni.

Do zasobników należy podłączyć rurociągi cyrkulacji, ciepłej wody użytkowej oraz zimnej wody użytkowej. Podłączenie zasobnika do instalacji wody użytkowej znajduje się w opracowaniu dotyczącym źródła ciepła.

3.1.3. Cyrkulacja ciepłej wody użytkowej

Projektowane instalacje cyrkulacji ciepłej wody należy podłączyć do projektowanych zasobników do magazynowania c.w.u. Na obiegach cyrkulacyjnych należy zamontować zawory kulowe odcinające oraz pompy cyrkulacyjne. Dobrano pompy cyrkulacyjne ciepłej wody - lokalizacja i dane techniczne pomp znajdują się w opracowaniu dotyczącym źródła ciepła.

Na przewodach cyrkulacyjnych zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne.

3.1.4. Prowadzenie rur

Przewody rozprowadzające wodę zimną, ciepłą oraz cyrkulację zaprojektowano w przestrzeni sufitu podwieszanego lub w bruzdach ściennych (zgodnie z dokumentacją rysunkową). Na odgałęzieniach instalacji należy zamontować zawory kulowe odcinające min. PN10 oraz zapewnić do nich swobodny dostęp. Lokalizację zaworów odcinających podano w części rysunkowej projektu. Podejścia do przyborów sanitarnych poprowadzić w bruzdach ściennych lub obudować ściankami g-k.

3.1.5. Rozwiązania materiałowe rur

Piony, przewody rozprowadzające wodę ciepłą, zimną i cyrkulacyjną oraz przewody prowadzone w bruzdach ściennych zaprojektowano z tworzywowych rur wielowarstwowych z wkładką aluminiową. Rurociągi łączy się za pomocą systemowych kształtek. Średnice pokazano w części rysunkowej.

Na przewodach cyrkulacyjnych zamontować zawory cyrkulacyjne.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach PE. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej dokumentacji.

3.1.6. Izolacje rur

Przewody zimnej i ciepłej wody prowadzone w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 6 mm przeznaczonej do montażu podtynkowego. Przewody zimnej wody prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 6 mm. Przewody ciepłej wody z cyrkulacją prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubościach zgodnych z zestawieniem materiałów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ¹⁾)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
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	6 mm

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

- 2) W pomieszczeniach ogrzewanych instalację wody zimnej prowadzoną w komponentach budowlanych i posadzce izolować otuliną gr. 6 mm,

3.1.7. Armatura

Podejścia do przyborów sanitarnych zakończyć armaturą wskazaną w dokumentacji rysunkowej. Na podejściach do przyborów sanitarnych zamontować zawory odcinające ćwierćobrotowe DN15.

3.1.8. Przejścia przez przegrody budowlane

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o wymiary, uszczelnionych kitem trwale elastycznym. Przejścia przewodów przez ściany dylatacyjne wykonać w stalowych rurach ochronnych większych o wymiary od rur przewodowych.

3.1.9. Próba szczelności i płukanie instalacji

Po wykonaniu instalacji wykonać wodną próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,5 x ciśnienie robocze, jednak nie mniej niż 10 bar. Czas próby 1 godzina. Po pozytywnym wykonaniu próby wykonać płukanie instalacji a następnie pobrać próbki wody do badań laboratoryjnych. Z próby ciśnieniowej i płukania wykonać protokoły.

3.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z projektowanych pomieszczeń sanitarnych, pomieszczeń socjalnych, gabinetów lekarskich, technicznych pomieszczeń medycznych oraz kotłowni.

Zaprojektowane piony kanalizacyjne prowadzić w ściankach instalacyjnych lub obudować ściankami g-k. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdach ściennych ze spadkiem min. 2% w kierunku włączenia.

W celu odprowadzenia kanalizacji z pomieszczenia kotłowni na gaz płynny należy zamontować dwie studnie: studnię pośrednią i studnię właściwą. Należy wykonać połączenia studni pośredniej ze studnią właściwą w dolnej części, a następnie studnię właściwą podłączyć do kanalizacji sanitarnej. W części rysunkowej opracowania zaznaczono zalecany poziom wody w studni pośredniej.

3.2.1 Przepływ obliczeniowy

Na podstawie normy PN-92B-01707 wyznaczono przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji wewnętrznej sanitarnej dla całego budynku biurowego:

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

Rodzaj przyboru	Ilość sanitariatów, szt.	$AW_s, \text{dm}^3/\text{s}$	$\sum AW_s, \text{dm}^3/\text{s}$
Umywalka	36	0,5	18
Zlewozmywak	11	1	11
Miska ustęp.	11	2,5	27,5
Pisuar	5	0,5	2,5
Odpływ wpust podłogowy	7	1	7

Suma: 66 dm^3/s

$$Q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s} = 0,7 \times \sqrt{66} = 5,69 \text{ l/s}$$

Przepływ obliczeniowy: 5,69 dm^3/s

3.2.2 Rozwiązania materiałowe rur

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-HT. Kanalizację podposadzkową wykonać z rur PVC-U klasy „S” z wydłużonym kielichem. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych, szachtach instalacyjnych i w posadzce ze spadkiem min. 2% w kierunku włączenia.

3.2.3 Napowietrzenie instalacji

Napowietrzenie instalacji wykonać poprzez montaż wywiewek kanalizacyjnych PVC Ø110 lub PVC Ø75 wyprowadzonych ponad dach budynku (zgodnie z dokumentacją rysunkową).

3.2.4 Rewizje i czyszczaki

Na pionach zabudować czyszczaki. Należy zapewnić dostęp do czyszczaków poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

3.3 Odprowadzenie skroplin z klimatyzacji

3.3.1 Stan projektowany

Zaprojektowano odpływy skroplin z jednostek wewnętrznych klimatyzacji zlokalizowanych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Odprowadzenie skroplin należy wykonać za pomocą rur PVC ze spadkiem minimum 0,5% i podłączyć do rury spustowej poprzez syfon kulowy. Ścieki zostaną włączone do instalacji kanalizacji sanitarnej. Przewody odpływu skroplin należy poprowadzić pod stropem lub w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

4 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. 28.03.1972 r. 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.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej dla pojedynczych rur instalacji wodnych i kanalizacyjnych, wprowadzonych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
INSTALACJA WODY			
1.	Rura wielowarstwowa tworzywowa z wkładką aluminiową $\varnothing 17 \times 2,75$	m	350
2.	Rura wielowarstwowa tworzywowa z wkładką aluminiową $\varnothing 21 \times 3,45$	m	40
3.	Rura wielowarstwowa tworzywowa z wkładką aluminiową $\varnothing 26 \times 4,0$	m	75
4.	Rura wielowarstwowa tworzywowa z wkładką aluminiową $\varnothing 32 \times 4,0$	m	50
5.	Rura wielowarstwowa tworzywowa z wkładką aluminiową $\varnothing 40 \times 4,0$	m	60
6.	Izolacja z pianki PE gr. 6mm, na rury o śr. zew. 17 mm	m	190
7.	Izolacja z pianki PE gr. 20mm, na rury o śr. zew. 17 mm	m	260
8.	Izolacja z pianki PE gr. 6mm, na rury o śr. zew. 21 mm	m	30
9.	Izolacja z pianki PE gr. 20mm, na rury o śr. zew. 21 mm	m	10
10.	Izolacja z pianki PE gr. 6mm, na rury o śr. zew. 26mm	m	45
11.	Izolacja z pianki PE gr. 30mm, na rury o śr. zew. 26 mm	m	30
12.	Izolacja z pianki PE gr. 6mm, na rury o śr. zew. 32mm	m	30
13.	Izolacja z pianki PE gr. 30mm, na rury o śr. zew. 32mm	m	20
14.	Izolacja z pianki PE gr. 6mm, na rury o śr. zew. 40mm	m	35
15.	Izolacja z pianki PE gr. 40mm, na rury o śr. zew. 40mm	m	25
16.	Zawór kulowy odcinający DN15	szt.	22
17.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
18.	Zawór kulowy odcinający DN25	szt.	5

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
19.	Zawór kulowy ćwierćobrotowy DN15	szt.	97
20.	Termostatyczny zawór cyrkulacyjny MTCV-B, DN15, $p_{\max} = 1$ MPa, $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$	szt.	5
21.	Bateria umywalkowa z wydłużonym pochwytem Ferro Vasto Medico	szt.	31
22.	Bateria do bidetu	szt.	1
23.	Zestaw spłukujący do pisuarów Schellomat	szt.	5
24.	Zestaw spłukujący do miski ustępowej	szt.	11
25.	Bateria zlewozmywakowa z wydłużonym pochwytem Ferro Vasto Medico	szt.	8
26.	Stelaż podtynkowy z kątownikami i uszczelką	szt.	11
27.	Przyciski uruchamiające	szt.	11
28.	Zawór czerpalny	szt.	6
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ			
1.	Rura PVC-HT $\phi 50$	m	80
2.	Rura PVC-HT $\phi 75$	m	60
3.	Rura PVC-HT $\phi 110$	m	80
4.	Rura PVC-U $\phi 110$	m	90
5.	Rura PVC-U $\phi 160$	m	40
6.	Rura ochronna $\phi 200$	m	6
7.	Rura ochronna $\phi 250$	m	2
8.	Rura PVC $\phi 32$ – odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów	m	70
9.	Pompka do skroplin dla wewnętrznej jednostki ściennej klimatyzacji	szt.	14

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
10.	Wywiewka kanalizacyjna ø75 PVC	szt.	5
11.	Wywiewka kanalizacyjna ø110 PVC	szt.	7
12.	Czyszczak kanalizacyjny na pionie PVC ø50	szt.	1
13.	Czyszczak kanalizacyjny na pionie PVC ø75	szt.	5
14.	Czyszczak kanalizacyjny na pionie PVC ø110	szt.	7
15.	Zawór napowietrzający ø50 PVC	szt.	5
16.	Umywalka wisząca Cersanit Parva 55	szt.	12
17.	Umywalka wpuszczona w blat Cersanit Calla 54	szt.	19
18.	Miska ustępowa ceramiczna wisząca z deską antybakteryjną Cersanit Delfi	szt.	9
19.	Miska ustępowa ceramiczna wisząca dla osób niepełnosprawnych Nova Pro Koło	szt.	2
20.	Bidet wiszący Cersanit Delfi	szt.	1
21.	Zlewozmywak 1-komorowy z ociekaczem Franke	szt.	1
22.	Zlewozmywak gospodarczy Franke Sirius	szt.	1
23.	Zlewozmywak 2-komorowy Franke	szt.	7
24.	Pisuar Cersanit President	szt.	5
25.	Syfon kulowy do klimatyzacji	szt.	19
26.	Wpust podłogowy	szt.	7
27.	Drzwiczki rewizyjne 25x25 cm	szt.	13
28.	Kształtki kanalizacyjne (kolana, trójniki, redukcje)	szt.	wg tech. robót

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
29.	Studnia pośrednia do kotłowni z włazem z kraty ażurowej B125, studnia z rury tworzywowej o średnicy $\varnothing 315$ z betonowym dnem	szt.	1
30.	Studnia właściwa do kotłowni z pełnym szczelnym włazem B125, studnia z rury tworzywowej o średnicy $\varnothing 315$ z betonowym dnem	szt.	1

UWAGA: Powyższe zestawienia służą do celów kosztorysowych i nie mogą być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez wykonawcę.