



PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA WOD-KAN

Temat, nazwa i adres obiektu budowlanego, nr ewidencyjny dz.

Przebudowa oraz remont pomieszczeń Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela na potrzeby utworzenia Wieloośrodkowego Zintegrowanego Instytutu Diagnostyki i Leczenia Ran Przewlekłych" – Pododdział Leczenia Ran Przewlekłych na 3 piętrze w budynku CLO segment B na działkach 2872/196; obręb: 0053 , jedn. ewidencyjna: 247401_1 Siemianowice Śląskie

Inwestor i adres:

Centrum Leczenia Oparzeń w Siemianowicach Śląskich ul. Jana Pawła II 2

Nazwa, adres jednostki projektowania:

SAR Sp.z o.o., 40-009 Katowice, ul.Warszawska 17/5, tel./fax 32 253 67 00, e-mail: sar@sar-katowice.eu

Kategoria budynki

XI

Projektant :

mgr inż. Janusz PIECHOWICZ
nr upr. 444/02

Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech CIEPLIŃSKI
nr upr. 450/02

Katowice –październik 2017
luty 2018 - rew.1

SPIS TREŚCI

1.	Dane wyjściowe	3
1.1.	Charakterystyka ogólna	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zakres opracowania	3
2.	Charakterystyka obiektu	3
3.	Instalacja wodociągowa	4
3.1.	Instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji	4
3.2.	Kompensacje wydłużeń cieplnych	5
4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
5.	Instalacja hydrantowa p.poż	6
6.	Próby szczelności	6
7.	Wytyczne BHP i p. poż	7
7.	Uwagi końcowe	7
8.	Założenia branżowe	9
9.	Zestawienie materiałów	9

SPIS RYSUNKÓW

1.	Rzut 3 piętra – instalacja wod-kan	WK.01
2.	Rozwinięcie instalacji wody	WK.02
3.	Schemat instalacji kanalizacji sanitarnej	WK.03

1. Dane wyjściowe

1.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod-kan dla tematu:
Przebudowa oraz remont pomieszczeń Centrum Leczenia Oparzeń im. dr. Stanisława Sakiela na potrzeby utworzenia Wieloośrodkowego Zintegrowanego Instytutu Diagnostyki i Leczenia Ran Przewlekłych" – Pododdział Leczenia Ran Przewlekłych na 3 piętrze w budynku CLO segment B na działkach 2872/196.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa i zlecenie
- projekt architektoniczno-budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- wizja lokalna
- dokumentacja archiwalna
- obowiązujące normy i przepisy, m. in.:

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.
(Dz. U. Nr 75, poz. 690), „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).”
- [2] PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”
- [3] PN-92/B-01706 "Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu"
- [4] PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.”
- [5] PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania.”

1.3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

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

2. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy obiekt jest zasilany w wodę zimną, c.w.u. i cyrkulację z istniejącej instalacji wody w segmencie B. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do zewnętrznej kanalizacji na terenie Inwestora poprzez istniejącą instalację kanalizacyjną.

3. Instalacja wodociągowa

3.1. Instalacja wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji

Instalacja zimnej wody użytkowej, c.w.u. i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącej instalacji wody – z istniejącego segmentu B szpitala. Przewiduje się wymianę armatury i podejść instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji. Nie przewiduje się wymiany istniejących pionów wody, c.w.u. i cyrkulacji, które będą wykorzystane jako miejsca podłączenia projektowanych podejść.

Instalacja rozprowadzająca prowadzona będzie pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego. Instalację wykonać z rur wielowarstwowych, łączonych przy pomocy złączek systemowych. Projektowane przewody wody zimnej zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o gr. 6 mm. Projektowane przewody c.w.u. i cyrkulacji zaizolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej o grubości:

Średnica przewodu [mm]	Grubość izolacji [mm]
Ø 16-20	20
Ø 25	25
Ø 32	30

Izolacje cieplne zastosowane w projektowanych instalacjach powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

Mocowania przewodów – poprzez zawiesia systemowe.

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

Podejścia do armatury czerpalnej prowadzić w bruzdach ściennych lub pod obudową z płyt G-K. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą kształtek systemowych.

Na rozgałęzieniach przewodów zamontować zawory odcinające kulowe gwintowane. Zapewni to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody dla całej instalacji. Na rozgałęzieniach przewodów cyrkulacyjnych zamontować termostaticzne zawory cyrkulacyjne (z funkcją automatycznej dezynfekcji termicznej). Wymagane jest okresowe dostarczanie wody o temperaturze 70°C z węzła ciepłego w godzinach nocnych w celu dezynfekcji.

Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych niepalnym materiałem uszczelniającym.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów - z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych,

wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń oddzielających przedmiotowy pododdział od sąsiednich pomieszczeń technicznych (klimatyzatornie, maszynownia dźwigów) , dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Trasy prowadzenia przewodów – wg części rysunkowej.

3.2. 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.

W przypadku swobodnego układania rur PE z obejmami na suficie nie ma potrzeby stosowania punktów stałych.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z pomieszczeń na 3 piętrze odprowadzane będą poprzez istniejące piony kanalizacji sanitarnej do zewnętrznej kanalizacji. W zakresie opracowania przewiduje się wymianę przyborów sanitarnych oraz podejść przewodów sanitarnych do przyborów.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur [PVC-U/HT w zakresach średnic 50 ÷ 110 mm](#) .

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych do pionu prowadzić należy ze spadkiem min. $i = 2,5\%$. Podejścia odpływowe z urządzeń do pionów prowadzić w ścianach działowych, posadzce i pod stropem niższej kondygnacji.

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

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	Max. odległość pomiędzy mocowaniami	
[mm]	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 wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem plastycznym nie działającym agresywnie na materiał rury.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów - z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji kanalizacyjnych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń oddzielających przedmiotowy pododdział od sąsiednich pomieszczeń technicznych (klimatyzatornie, maszynownia dźwigów) , powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60 .

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji kanalizacyjnej być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO).

5. Instalacja hydrantowa p.poż.

Zakres tego projektu nie obejmuje instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Istniejąca instalacja hydrantowa p.poż. w opracowywanym obszarze zasila hydranty DN25.

Cała powierzchnia części obiektu którego dotyczy opracowanie jest objęta ochroną przeciwpożarową przez istniejącą instalację hydrantową i [zabezpiecza obiekt przeciwpożarowo](#).

6. Próby szczelności

Wykonaną instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymagania techniczne COBRTI Instal. Zeszyt 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych”.

Wykonanie prób szczelności zgodnie z poniższą tabelą.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną, instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Przebieg badania		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania wynikiem pozytywnym
Badania wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji	10 minut	
obniżenie ciśnienia do wartości ciśnienia roboczego	-	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	1/2 godziny	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy ni 0,6 bar
Uwaga: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne		
(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy ni 0,2 bar

obserwacja instalacji	2 godziny
<p>Uwaga 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.</p>	
<p>Uwaga 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazwanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.</p>	

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.

7. Wytyczne BHP i p. poż

Wykonana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL zeszyt7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” 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. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach wodociagowej i kanalizacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO). Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów - z wyjątkiem pojedynczych rur instalacji wodnych i kanalizacyjnych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczeń, oddzielających przedmiotowy pododdział od sąsiednich pomieszczeń technicznych (klimatyzatornie, maszynownia dźwigów) , powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 60 .

Realizowana inwestycja powinna uwzględniać wszystkie warunki ochrony przeciwpożarowej zawarte w postanowieniach Śląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Katowicach : z dnia 25 września 2017r , znak WZ. 5595.1.272.2017.AD oraz z dnia 20 stycznia 2009r , znak WKO - 0226/37/2009.

8. Uwagi końcowe

- Montaż instalacji (rurociągów, armatury, urządzeń itd.) wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.
- Dokładna lokalizacja i typ przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Część opisowa i rysunkowa stanowią jedną nierozłączną całość projektu. Projekt nie może być rozpatrywany częściowo.
- Realizację obiektu należy przeprowadzić wg wcześniej opracowanego i zatwierdzonego harmonogramu prac.
- Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy powinien:
 - zapewnić oznakowanie i wydzielanie terenu, na którym będą prowadzone prace,
 - przeprowadzić instruktaż pracowników, informując o ewentualnych zagrożeniach,

- wskazać konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby funkcjonalne urządzeń i instalacji, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami
- Instalacje powinni wykonywać doświadczeni instalatorzy przeszkoleni i posiadający stosowne certyfikaty odnośnie technologii, w których wykonywana będą instalacje.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać:
 - Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami,
 - Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
 - Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
 - Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.
- Producent wyrobów (urządzeń) ma obowiązek przedstawić nabywcy w/w świadectwa wprowadzenia wyrobów budowlanych do obrotu.
- Długości odcinków prostych rur i kształtki oraz miejsce ich montażu należy dopasować przed montażem na budowie.
- Rozruch i eksploatacja instalacji powinna nastąpić po uprzednim opracowaniu, przez Wykonawcę, instrukcji eksploatacji.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.
- Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Przy wykonywaniu robót korzystać z „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Warszawa 1994 r. wydane przez P.K.T.S.G.G.i K
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. (Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych)
- Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.
- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Instalacje zewnętrzne nie są ujęte w nn opracowaniu
- Dokładna lokalizacja i typ przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Mocowania przewodów wodnych i kanalizacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażu wydana przez producenta
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za rozwiązania materiałowe, techniczne i budowlane inne niż opisane w treści projektu – za wszelkie zamiany rozwiązań projektowych bez pisemnej konsultacji z projektantem odpowiada i udziela gwarancji Wykonawca robót.
- Przystąpienie do zamówienia materiałów lub do robót budowlanych oznacza zapoznanie się i pełną akceptację rozwiązań projektowych przez Wykonawcę.
- W przypadku natrafienia na nieścisłości w dokumentacji lub komplikacje (podczas trwania robót) Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia problemu projektantowi celem jego poprawnego rozwiązania – świadome wykonywanie robót w sposób sprzeczny z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną jest niedopuszczalne i godzi w interesy Inwestora.
- kryterium „robót dodatkowych” decyduje Inwestor po konsultacji z Inspektorem Nadzoru i Projektantem

9. Założenia branżowe

Branża budowlana

- wykonanie przebić przez stropy i ściany oraz, po wykonaniu instalacji, właściwe zabezpieczenie przejść w zależności od wymagań p.poż. i szczelności,
- wykonanie otworów rewizyjnych do czyszczaków w posadzkach i w przegrodach,
- wykonanie przejść przewodów instalacji wody ciepłej, cyrkulacyjnej oraz zimnej na cele ppoż. i bytowe przez dylatację budynku w rurach ochronnych,
- wykonanie bruzd ściennych i wypełnienie ich pianką po ułożeniu przewodów wodnych, kanalizacyjnych oraz wykonanie tynków,
- zapewnienie dostępu do armatury instalacji wodnych,
- zapewnienie dostępu do rewizji instalacji kanalizacyjnych,
- obudowy i osłony instalacji sanitarnych powinny posiadać gładką powierzchnię, a elementy instalacji nie mogą wystawać poza obudowę lub osłonę,
- wszystkie urządzenia jak umywalki czy zlewozmywaki powinny być dokładnie wypoziomowane i spoinowane,

10. Zestawienie materiałów

Pododdział Leczenia Ran Przewlekłych 3 piętro w budynku CLO segment B

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent/uwagi
Instalacja zimnej wody i c.w.u.				
1	Rury wielowarstwowe wraz z izolacją			
	16x2,2	m	274	
	20x2,25	m	21	
	25x2,5	m	20	
2	Zwór kulowy odcinający, PN10, $t_{max}=100^{\circ}C$			
	DN15	szt.	12	
	DN20	szt.	4	
3	Zawór odcinający ćwierćobrotowy DN15 (do podłączenia umywalki, WC, c.w.u. itd..)	szt.	42	
4	Termostatyczny zawór cyrkulacyjny z modułem do dezynfekcji termicznej i monitoringiem temperatury DN15	szt.	6	
5	Bateria umywalkowa stojąca mieszająca, przyłącza DN15	szt.	13	

6	Bateria zlewozmywakowa stojąca mieszająca, przyłącza DN15	szt.	5	
7	Komplet natryskowy z mechaniczną baterią natryskową z 3-strumieniową słuchawką,	szt.	4	
8	Piana ognioochronna CP 620	szt.	14	
8	Stelaż podtynkowy do WC (+przycisk uruchamiający do spłuczki)	szt.	5	

Pododdział Leczenia Ran Przewlekłych 3 piętro w budynku CLO segment B

L.p.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
Instalacja kanalizacji wewnętrznej sanitarnej				
1	Umywalka 50 cm wisząca z syfonem umywalkowym, z półpostumentem	szt.	9	
2	Umywalka okrągła wpuszczana w blat syfonem umywalkowym,	szt.	4	
3	Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej , wpuszczany w blat z syfonem	szt.	4	
4	Zlewozmywak jednokomorowy ze stali nierdzewnej , z syfonem	szt.	1	
5	Miska ustępowa lejowa wisząca, z deską sedesową	kpl.	5	
6	Rura kanalizacyjna o średnicach:			
	Ø50, PVC HT	m	40	
	Ø75, PVC HT	m	15	
	Ø110, PVC HT	m	17	
7	Kolano przyłączne WC Ø110, z rozetą, PVC HT	szt.	5	
8	Brodzik natryskowy z syfonem,	kpl.	4	

9	Zawór napowietrzający MaxiVent Ø75	szt.	1	
10	Zawór napowietrzający MaxiVent Ø100	szt.	1	
11	Czyszczak Ø110 PVC HT	szt.	1	
12	Czyszczak Ø75 PVC HT	szt.	1	
13	Ostona ogniocchronna CP644 dla rur Ø50 dla rur Ø75 dla rur Ø110	szt.	3 1 2	