ul. Strzelców Bytomskich 7/3
46-020 Opole
telefon: +48 695 019 028 / + 48 694 427 314
e-mail: pracownia@snarchitekci.pl
www.snarchitekci.pl

SN ARCHITEKCI

Data opracowania: 12 czerwca 2026r.
Egzemplarz nr 1

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

ST-04 – Instalacja centralnego ogrzewania podłogowego

Nazwa zamierzenia budowlanego	**Przebudowa oraz rozbudowa zabytkowego budynku Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego im. Królowej Karoli w Dobrodzieniu**			
Adres i kategoria obiektu budowlanego	Województwo:	**opolskie**	Powiat:	**oleski**
	Gmina:	**Dobrodzień**	Miejscowość:	**Dobrodzień**
	Kod pocztowy:	**46-380**	Ulica i numer:	**Oleska 5**
	Jednostka ewid.:	**160801_4 Dobrodzień-miasto**	Obręb ewid.:	**0024 Dobrodzień**
	Nr działek ewid:	**520**		
	Kategoria obiektu:	**Kategoria XI – budynki służby zdrowia**		
Inwestor	Imię i Nazwisko / nazwa:	**Samodzielny Publiczny Zakład Opiekuńczo-Leczniczy im. Królowej Karoli**		
	Adres:	**46-380 Dobrodzień, ul. Oleska 5**		

Projektant główny:	Uprawnienia:	Data opracowania i podpis:
mgr inż. arch. Michał Szkudlarski	Uprawnienia budowlane nr 03/OPOKK/2015 do projektowania bez ograniczeń	12 czerwca 2026

Zakres opracowania/Projektant:	Uprawnienia:	Data opracowania i podpis:
Branża sanitarna (IS.) **mgr inż. Marcin Knysz**	nr upr. OPL/1615/PBS/18 do projektowania bez ograniczeń	12 czerwca 2026

Sprawdzający projekt:	Uprawnienia:	Data opracowania i podpis:
mgr inż. arch. Janusz Śliwka	Uprawnienia budowlane nr 10/OPOKK/2016 do projektowania bez ograniczeń	12 czerwca 2026

Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone - kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody jednostki projektowej i osób współpracujących zabronione.
Podst. prawna: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 04.02.1994 (Dz.U. Nr 24 poz. 83 23/02/1994)

Poziom	Kod	Nazwa
Dział	45000000-7	Roboty budowlane
Grupa	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
Klasa	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
Kategoria	45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
Kategoria	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania podłogowego wraz z instalacją zasilającą dla rozbudowywanej części budynku Zakładu Opiekuńczo-Leczniczego im. Królowej Karoli w Dobrodzieniu.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, realizacji i rozliczaniu robót wymienionych w pkt 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres obejmuje:

- wykonanie odcinka zasilającego od istniejącej kotłowni do rozbudowywanej części z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT ze złączkami zaprasowywanymi PPSU, z montażem pompy obiegowej Q=0,17 m³/h, H=6,6 kPa, 230V i armatury odcinającej (zawory kulowe DN15, zawór zwrotny DN15);
- montaż 3 rozdzielaczy ze stali nierdzewnej z przepływomierzami na belce zasilającej (zakres 0–5 l/min) i gniazdami siłowników na belce powrotnej, dopuszczalne parametry pracy: temp. max 60°C, ciśnienie 6 bar; w podtynkowych szafkach rozdzielaczowych ze stali ocynkowanej, głębokość 135 mm, wysokość 730 mm;
- montaż 3 zestawów pompowo-mieszających z pompą obiegową, zaworem mieszającym z siłownikiem i ogranicznikiem temperatury bezpieczeństwa (STB, nastawia ok. 55°C) oraz termometrami zasilania i powrotu; moc: 0,05 kW/szt.;
- ułożenie pętli grzejnych z rur PE-RT z barierą antydyfuzyjną wg DIN 4726, wg ISO 22391 klasa 4 (ogrzewanie podłogowe, 6 bar przy 70°C), mocowanych spinkami Tacker do płyt systemowych z siatką rastrową 100 mm;
- montaż automatyki pokojowej 230V (sterowniki pokojowe 10 VA, siłowniki termoelektryczne 230V, termostaty pomieszczeniowe z pokrętłem, zakres nastaw +5°C do +30°C);
- płyty systemowe pod pętle, taśmę dylatacyjną brzegową, dylatacje pośrednie, rurki osłonne (peszel) przy dylatacjach;
- próbę szczelności pętli, nadzór nad wygrzewaniem jastrychu, regulację hydrauliczną i uruchomienie.

Parametry instalacji: zasilanie z istniejącej kotłowni, parametry kotłowe 70/50°C; parametry ogrzewania podłogowego 35–38/28°C; zapotrzebowanie cieplne 6,6 kW.

Poza zakresem ST-04: zabezpieczenie instalacji CO (naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa) po stronie istniejącej kotłowni; zasilanie elektryczne pompy, zestawów pompowo-mieszających, sterowników, siłowników i kurtyny (zakres elektryczny); wykonanie jastrychu (zakres robót posadzkarskich).

1.4. Określenia podstawowe

- **Rozdzielacz** — listwa rozdzielająca czynnik grzewczy na poszczególne pętle, z przepływomierzami i gniazdami siłowników.
- **Zestaw pompowo-mieszający** — zespół pompy obiegowej, zaworu mieszającego i STB obniżający temperaturę zasilania pętli podłogowych do wymaganej wartości.
- **STB (ogranicznik temperatury bezpieczeństwa)** — termostat bezpieczeństwa odcinający zasilanie pompy przy przekroczeniu nastawionej temperatury, chroniący instalację i jastrych przed uszkodzeniem.
- **Spinki Tacker** — elementy mocujące pętle grzejne do płyt systemowych (powszechna polska nazwa zwyczajowa).
- **Taśma dylatacyjna brzegowa** — taśma z paskiem foliowym montowana na obwodzie pomieszczeń przed wylewaniem jastrychu.
- **Kurtyna powietrzna** — urządzenie nawiewające powietrze wewnętrzne w płaszczyźnie drzwi, ograniczające infiltrację zimnego powietrza z zewnątrz.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiada za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą ST i poleceniami inspektora nadzoru. Montaż instalacji podłogowej powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Materiały nowe, z bieżącej produkcji, z certyfikatami i deklaracjami zgodności.

2.2. Rury zasilające i piony

Rury wielowarstwowe **PE-RT/Al/PE-RT** łączone złączkami zaprasowywanymi systemowymi PPSU. Kompensacja wydłużeń — naturalna (ramiona kompensacyjne).

2.3. Rury grzejne

Rury grzejne PE-RT z barierą antydyfuzyjną zgodną z **DIN 4726**, produkowane zgodnie z **ISO 22391** (klasa zastosowania 4 — ogrzewanie podłogowe/ścienne), parametry pracy: 6 bar przy 70°C.

2.4. Rozdzielacze i zestawy pompowo-mieszające

- **Rozdzielacze ze stali nierdzewnej** z przepływomierzami na belce zasilającej (0–5 l/min), gniazdami siłowników na belce powrotnej, zintegrowanymi odpowietrznikami i zaworami napełniania/opróżniania, podłączenie G1 / G3/4" eurokonus (rozstaw pętli 50 mm); temp. max 60°C, ciśnienie 6 bar.
- **Szafki rozdzielaczowe podtynkowe** ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo, głębokość 135 mm, wysokość 730 mm; drzwiczki umożliwiające wgląd do rozdzielacza podczas eksploatacji.
- **Zestawy pompowo-mieszające** z pompą obiegową, zaworem mieszającym z siłownikiem i STB (nastawia ok. 55°C), termometrami zasilania i powrotu; moc 0,05 kW/szt.

2.5. Automatyka pokojowa

Układ automatyki pokojowej 230V: sterowniki pokojowe (moc 10 VA, IP40, podłączenie max 14 siłowników i 6 termostatów), siłowniki termoelektryczne 230V, termostaty pomieszczeniowe z pokrętłem (zakres nastaw +5°C do +30°C, skala nadrukowana).

2.6. Płyty systemowe i akcesoria posadzkowe

Płyty systemowe z siatką rastrową 100 mm pod pętle grzejne; spinki Tacker. Taśma dylatacyjna brzegowa z samoprzylepnym paskiem foliowym — na całym obwodzie pomieszczeń i elementach przechodzących przez podłogę. Profile dylatacyjne dla dużych powierzchni wg wytycznych producenta jastrychu.

2.7. Kurtyna powietrzna

Kurtyna powietrzna zimna (powietrze wewnętrzne), moc 0,2 kW, 230V/1/50Hz, montowana nad drzwiami wejściowymi na korytarz poddasza; czujnik otwarcia drzwi (kontrakon) przy drzwiach.

2.8. Pompa obiegowa i armatura główna

Pompa obiegowa Q=0,17 m³/h, H=6,6 kPa, 230V; przed i za pompą zawory kulowe odcinające mosiężne DN15; zawór zwrotny mosiężny DN15 za pompą.

2.9. Izolacja termiczna przewodów

Przewody zasilające — wełna skalna w otulinie PVC lub kauczuk syntetyczny, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MI z 12.04.2002 r. (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. z późn. zm.), spełniające wymagania NRO wg załącznika nr 3 do ww. rozporządzenia.

3. SPRZĘT

Zaciskarka systemowa z aktualną kalibracją; sprzęt do rozwijania i mocowania rur (spinki Tacker); zestaw do próby ciśnieniowej (pompa, manometr cechowany, zakres ≥7,5 bar, podziałka 0,1 bar); wilgotnościomierz karbidowy (CM) do pomiaru wilgotności jastrychu.

4. TRANSPORT

Rury wielowarstwowe i grzejne — w oryginalnych opakowaniach, kręgi na płaskim podłożu. Rozdzielacze, szafki i zestawy pompowo-mieszające — w opakowaniach fabrycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne

Uzgodnienie kolejności i terminów robót z Inwestorem (obiekt czynny). Weryfikacja tras i lokalizacji rozdzielaczy z dokumentacją.

5.2. Montaż odcinka zasilającego i pionów

Mocowanie obejmami w rozstawie wg tabeli producenta (PE-RT/Al/PE-RT: poziom 1,2–1,6 m, pion 1,5–2,1 m zależnie od temperatury). Na odejściach od pionu zawory kulowe odcinające DN15. Odpowietrzenie — automatyczne zawory na najwyżej położonym rozdzielaczu. Łączenie złączkami PPSU zaprasowywanymi.

5.3. Przejścia przez przegrody budowlane

Przez przegrody niebędące oddzieleniami stref pożarowych — tuleje ochronne o 2 dymensje większe, uszczelnione kitem elastycznym. Przez przegrody oddzielenia pożarowego — kołnierze ogniochronne, opaski pęczniejące lub masy ogniochronne, dobrane stosownie do średnicy rury, rodzaju przegrody i wymaganej klasy odporności ogniowej.

5.4. Montaż szafek i rozdzielaczy

Szafki podtynkowe w lokalizacji wg części rysunkowej. Rozdzielacze z zestawami pompowo-mieszającymi. Nastawa zadanej temperatury zasilania pętli podłogowych (35–38°C). Sprawdzenie i nastawa progu zadziałania STB. Każda pętla oznakowana trwale (numer, obsługiwane pomieszczenie).

5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże oczyścić, wypoziomować, wykonać hydroizolację (jeśli wymaga tego podłoże). Ułożyć płyty systemowe szczelnie, z przewiązaniem spoin. Zamontować taśmę dylatacyjną brzegową na całym obwodzie i wokół elementów przechodzących przez podłogę.

5.6. Układanie pętli grzejnych

Pętle układać wg schematu z projektu (rozstaw i trasa), metodą ślimakową lub meandrową; zagęszczony rozstaw w strefach brzegowych. Mocowanie spinkami Tacker do płyty systemowej. Pętle przez dylatację — w rurce osłonowej (peszlu). Długość każdej pętli zanotować do dokumentacji powykonawczej.

5.7. Próba szczelności pętli

Patrz pkt 6. Przeprowadzić przed zalaniem jastrychem. Obowiązkowa **dokumentacja fotograficzna przebiegu pętli** — jedyny zapis geometrii instalacji po zalaniu.

5.8. Wylewanie jastrychu

Przez wykonawcę posadzkarskiego, w obecności i po pisemnym potwierdzeniu przez wykonawcę instalacji faktu utrzymania ciśnienia próbnego. Instalacja pozostaje pod ciśnieniem przez cały czas wylewania i wstępnego wiązania jastrychu.

5.9. Wygrzewanie jastrychu

Rozpocząć nie wcześniej niż po osiągnięciu wymaganej wytrzymałości jastrychu (cementowy: orientacyjnie 21–28 dni). Temperatura zasilania podnoszona stopniowo — nie więcej niż **5°C/dobę** wg PN-EN 1264-3. Cały przebieg dokumentować protokołem z harmonogramem temperatur.

5.10. Montaż automatyki

Sterowniki pokojowe montować w szafkach rozdzielaczy. Siłowniki na gniazdach belki powrotnej. Termostaty pomieszczeniowe wg projektu; podłączyć do sterownika wg schematu (każdy termostat → właściwy obieg/pętla).

5.11. Montaż kurtyny powietrznej

Kurtyna zimna (powietrze wewnętrzne) nad drzwiami wejściowymi na korytarz poddasza, zgodnie z instrukcją producenta. Kontrakon przy drzwiach. Zasilanie i sterowanie — zakres elektryczny.

5.12. Regulacja hydrauliczna i uruchomienie

Po wygrzaniu jastrychu: wyregulować przepływy na rozdzielaczach do wartości projektowych; uruchomić automatykę; sprawdzić działanie STB (symulacja przekroczenia progu — potwierdzenie odcięcia pompy); zmierzyć rzeczywistą temperaturę zasilania za każdym zestawem pompowo-mieszającym.

6. PRÓBA SZCZELNOŚCI PĘTLI GRZEJNYCH

Podstawa: **PN-EN 1264-4** oraz dokumentacja techniczna producenta systemu (próba pętli przed podłączeniem do rozdzielaczy — eliminuje ryzyko przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia rozdzielacza 6 bar).

Parametry próby ciśnieniowej pętli:

- Medium: woda (metoda preferowana); powietrze — wyłącznie przy ryzyku zamarznięcia lub korozji; ciśnienie powietrza max 3 bar.
- **Ciśnienie próbne: min. 5 bar, maks. 6 bar** (wg dokumentacji producenta systemu, spełniające z nadwyżką regułę 1,5× ciśnienia roboczego przy typowym CO podłogowym 2–3 bar).
- **Czas trwania: minimum 24 godziny**; instalacja pod ciśnieniem przez cały czas wylewania i wstępnego wiązania jastrychu.
- **Dopuszczalny spadek ciśnienia: nie więcej niż 0,2 bar** (wg dokumentacji producenta systemu).

Protokół próby zawiera: ciśnienie robocze, próbne, czas, medium, temperaturę otoczenia na początku/końcu, wynik, oświadczenie o utrzymaniu ciśnienia na czas prac posadzkarskich, podpisy wykonawcy, kierownika budowy i inspektora nadzoru.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli	Sposób kontroli	Kryterium
Materiały	Certyfikaty, zgodność z projektem	Komplet przed montażem
Płyty systemowe i taśma brzegowa	Kontrola wizualna przed układaniem pętli	Szczelność, taśma na całym obwodzie

Przebieg i rozstaw pętli	Porównanie z projektem, pomiar	Zgodność z częścią rysunkową
Mocowanie pętli (spinki Tacker)	Kontrola wizualna	Brak przemieszczeń
Dylatacje (rury w peszlu)	Kontrola wizualna	Rurka osłonowa na każdym przejściu dylatacyjnym
Próba szczelności pętli	Pomiar ciśnienia, czas 24h	5–6 bar, spadek ≤0,2 bar
Dokumentacja fotograficzna pętli	Zdjęcia przed zalaniem	Kompletna dokumentacja tras
Nastawy rozdzielaczy	Wskazania przepływomierzy, termometrów	Zgodność z projektem
STB — działanie	Symulacja przekroczenia progu	Odcięcie zasilania pompy
Wygrzewanie jastrychu	Protokół z harmonogramem T [°C/dobę]	Max 5°C/dobę wg PN-EN 1264-3
Wilgotność jastrychu przed posadzką	Pomiar CM	Wg wymagań producenta posadzki

8. OBMIAR ROBÓT

Element	Jednostka	Uwagi
Rury PE-RT/Al/PE-RT (zasilanie/piony)	m	wg średnicy
Złączki zaprasowywane PPSU	szt.	wg DN i typu
Rury grzejne PE-RT (pętle)	m	—
Płyty systemowe Tacker	m²	—
Taśma dylatacyjna brzegowa	m	—
Rurki osłonne (peszel) przy dylatacjach	m	—
Rozdzielacze z szafkami	kpl.	wg liczby obiegów
Zestawy pompowo-mieszające	kpl.	—
Automatyka pokojowa	kpl.	wg liczby stref
Pompa obiegowa z armaturą	kpl.	—
Kurtyna powietrzna z czujnikiem	kpl.	—
Izolacja termiczna przewodów zasilających	m	wg średnicy/grubości
Próba szczelności pętli + dokumentacja fotograficzna	kpl.	—
Nadzór wygrzewania jastrychu + protokół	kpl.	—

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Odbiór przed zalaniem jastrychem

Protokół: zgodność przebiegu pętli z projektem, dokumentacja fotograficzna, protokół próby szczelności (ciśnienie, czas, wynik). **Bez tego protokołu nie można przystąpić do wylewania jastrychu.**

9.2. Odbiór jastrychu

Protokół grubości i wilgotności (CM) przed przekazaniem frontu robót wykonawcy posadzek.

9.3. Odbiór wygrzewania

Protokół procedury wygrzewania (harmonogram temperatur, zgodność z PN-EN 1264-3).

9.4. Odbiór końcowy

Komisyjnie, na podstawie: kompletu protokołów cząstkowych, dokumentacji fotograficznej pętli, pomiarów przepływów i temperatur, sprawdzenia automatyki i STB, DTR rozdzielaczy i zestawów pompowo-mieszających.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej obejmuje: dostawę i montaż rur zasilających, pompy z armaturą, szafek z rozdzielaczami i zestawami pompowo-mieszającymi, płyt systemowych, taśmy brzegowej i dysków dylatacyjnych; ułożenie pętli ze spinkami Tacker i rurkami osłonnymi; montaż automatyki; kurtynę powietrzną z kontraktonem; izolację termiczną; próbę szczelności pętli z dokumentacją fotograficzną; pisemne potwierdzenie utrzymania ciśnienia podczas wylewania jastrychu; nadzór wygrzewania jastrychu z protokołem; regulację hydrauliczną i uruchomienie; dokumentację powykonawczą ze schematem ułożenia pętli.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

– **PN-EN 1264-1÷5** — Wbudowane płaszczyznowe wodne systemy ogrzewania i chłodzenia (cz. 2 jako +A1:2013)
– **PN-EN 12831-1** — Instalacje ogrzewcze. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
– **ISO 22391** — Rury z polietylenu podwyższonej temperatury (PE-RT)
– **DIN 4726** — Bariera antydyfuzyjna rur grzejnych

11.2. Inne dokumenty

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych budynków (Dz.U. Nr 75 z 2002 r. z późn. zm.)
– Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z 20.12.2021 r. ws. STWiORB (Dz.U. 2021 poz. 2454)
– COBRTI INSTAL Zeszyt 2 „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania"
– COBRTI INSTAL Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
– Dokumentacja techniczna producenta systemu: rozdzielacze, zestawy pompowo-mieszające, rury grzejne PE-RT, automatyka
– Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II — Instalacje sanitarne i przemysłowe