

# PROJEKT TECHNICZNY

**Temat:**

Projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i wentylacji dla rozbudowy budynku Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej

**Inwestor:**

PORADNIA PSYCHOLOGICZNO-PEDAGOGICZNA  
UL. KLASZTORNA 2, 86-100 ŚWIECIE

**Lokalizacja:**

UL. KLASZTORNA 2, 86-100 ŚWIECIE  
DZIAŁKA NR 1227/1

**Branża:**

Sanitarna

**Projektant:**

mgr inż. Marcin Kukliński  
upr. KUP/0142/POOS/12

**Data:**

Luty 2024

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Instalacja wodociągowo - kanalizacyjna
  - 2.1 Instalacja wodociągowa
  - 2.2 Wewnętrzna instalacja wody użytkowej
  - 2.3 Instalacja kanalizacyjna
  - 2.4 Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
3. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 3.1 Rozwiązania techniczne
4. Wentylacja
5. Instalacja klimatyzacji
6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe
7. Normy i przepisy

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |   |             |
|---|-------------|
| Rys. 1. Instalacja wod-kan. Rzut parteru                | skala 1:100 |
| Rys. 2. Instalacja wod-kan. Rzut I piętra               | skala 1:100 |
| Rys. 3. Instalacja wod-kan. Rzut poddasza               | skala 1:100 |
| Rys. 4. Centralne ogrzewanie, wentylacja. Rzut parteru  | skala 1:100 |
| Rys. 5. Centralne ogrzewanie, wentylacja. Rzut I piętra | skala 1:100 |
| Rys. 6. Centralne ogrzewanie, wentylacja. Rzut poddasza | skala 1:100 |
| Rys. 7. Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru           | skala 1:100 |
| Rys. 8. Instalacja klimatyzacji. Rzut I piętra          | skala 1:100 |
| Rys. 9. Instalacja klimatyzacji. Rzut poddasza          | skala 1:100 |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- rzuty architektoniczne budynku,
- rzuty inwentaryzacji architektonicznej,
- wytyczne inwestora,
- normy i przepisy branżowe.

### 1.1 Dane ogólne

Opracowanie obejmuje projekt rozbudowy budynku:

- wewnętrznej instalacji wody użytkowej zimnej i ciepłej,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania,
- wentylacji,
- klimatyzacji.

## 2. Instalacja wodociągowa - kanalizacyjna

### 2.1 Instalacja wodociągowa

Projektowane przybory sanitarne w pomieszczeniach sanitarnych będą zasilane wodą użytkową z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przyłącze wodociągowe i główny zestaw wodomierzowy pozostaje bez zmian.

### 2.2 Wewnętrzna instalacja wody użytkowej

Projektowaną instalację wodociągową włączyć do istniejącej instalacji w istniejącym budynku. Należy zlikwidować instalację, która zostanie wyłączona z użytkowania np. w miejscu projektowanego szybu windowego.

Ze względu na istniejącą instalację hydrantową w istniejącym budynku, projektowaną instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint poprzez kształtki i złączki gwintowane. Jako materiał uszczelniający stosować taśmę teflonową lub pakuły.

Przewody instalacji do urządzeń sanitarnych prowadzone będą w warstwie izolacyjnej posadzki. Odgałęzienia instalacji i podejścia do przyborów sanitarnych wykonać za pomocą trójników. Podejścia wykonać w bruzdach ścian murowanych.

Dodatkowo przewody wody ciepłej i zimnej zabezpieczyć izolacją termiczną, zgodnie z wymaganiami izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Załącznik nr2 do rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. (pkt.1.5)). Montaż wykonać zgodnie z zaleceniami firmy danego producenta - dystrybutora rur.

Przed ogrzewaczami elektrycznymi zainstalować zawór antyskażeniowy typ EA.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej przewiduje się z projektowanych elektrycznych ogrzewaczy CWU. Dobrano elektryczne ogrzewacze wody firmy Atlantic. Typ i rozmieszczenie ogrzewaczy zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Dla zabezpieczenia instalacji CWU przed rozwojem bakterii Legionella należy utrzymywać w podgrzewaczach CWU wodę o temperaturze 65stC. Dla zabezpieczenia przed poparzeniem należy na zasilaniu wody ciepłej z ogrzewaczy elektrycznych zastosować mieszające zawory termostaticzne i temperaturę wody ciepłej ustawić na 55stC. Użytkownik obiektu powinien wykonać instrukcje użytkowania i przegrzewu instalacji ciepłej wody użytkowej. Zgodnie z instrukcją użytkowania należy wykonywać badania wody, i w przypadku wykrycia bakterii w wodzie należy wykonać przegrzew instalacji c.w.u. Minimalny czas przegrzewu powinien wynieść t=5min w najbardziej oddalonym miejscu instalacji. Budynek podczas procesu dezynfekcji nie powinien być użytkowany. Po dezynfekcji należy przegrzaną wodę spuścić do kanalizacji po podmieszaniu z wodą zimną, a następnie przewody cwu przepłukać.

### Próby ciśnieniowe

Przed przystąpieniem do prób całą instalację należy przepłukać wodą wodociągową z prędkością przepływu nie mniejszą niż 2 m/s do czasu osiągnięcia pełnej czystości wody. Należy wykonać próbę na zimno przed zakryciem instalacji.

Po płukaniu instalację napełnić wodą uzdatnioną i dokładnie odpowietrzyć. Przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać przeglądu szczelności instalacji.

Instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne w wysokości 1,5 krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów, a badanie wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - wymagania techniczne Cobrta Instal - zeszyt 7”.

Jeżeli producent rur wymaga przeprowadzenia innych badań, należy je przeprowadzić po pozytywnie zakończonej szczelności.

Po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację zdezynfekować za pomocą podchlorynu sodu, stosując dawkę 1,5 mg NaOCl na 1 dm<sup>3</sup> wody. Tak wypełniony odcinek wodociągu pozostawić na 48 godzin, po czym dokładnie przepłukać czystą wodą. Instalację wodociągową można dopuścić do użytkowania po przeprowadzeniu pozytywnych badań bakteriologicznych wody, pobranej z instalacji.

Sporządzić protokoły:

- z przeprowadzenia płukania instalacji,
- z przeprowadzonej próby szczelności,
- z przeprowadzenia dezynfekcji,
- z wykonania izolacji termicznej rur,
- odbioru technicznego instalacji.

### 2.3 Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Ścieki sanitarne z projektowanych pomieszczeń sanitarnych będą odprowadzane do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Projektowaną wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącej instalacji w istniejącym budynku.

(Uwaga: na etapie wykonawstwa sprawdzić czy w miejscu wskazanym w projekcie przebiega poziom kanalizacji sanitarnej).

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki bytowe z przyborów umieszczonych w projektowanych pomieszczeniach sanitarnych w istniejącym budynku.

Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian. Średnice oraz spadki podejść wykonać wg obowiązujących norm.

Pion kanalizacyjny K wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną. Pod pionami nad posadzką należy umieścić rewizję.

Piony, poziomy oraz podejścia do przyborów projektuje się z kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Rury łączone za pomocą uszczelki gumowych wg PN-81/C-89205 i kształtek wg PN-81/C-89203.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV Uponal HT (MagnaPlast). Odcinki poziome pod posadzką z rur PCV o pogrubionych ściankach klasy C - SN8 Uponal KG (MagnaPlast). Dopuszcza się stosowanie rur innego producenta.

Po wykonaniu instalacji kanalizacyjnej wykonać próbę szczelności wg wytycznych.

## 3. Instalacja centralnego ogrzewania

### 3.1 Rozwiązania techniczne

Zapotrzebowanie na ciepło dla rozbudowy budynku w ramach mocy istniejącego źródła ciepła.

#### Wewnętrzna instalacja

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania włączyć do istniejącej instalacji.

Projektuje się wykonanie instalacji z rur miedzianych. Łuki i odgałęzienia z typowych kształtek miedzianych, łączonych za pomocą lutowania. Rury prowadzić w bruzdach ściennych oraz w warstwie izolacyjnej podłóg. W przejściach przez mury i stropy zastosować tuleje ochronne z rur poliuretanowych.

W projekcie umieszczono kompaktowe grzejniki płytowe np. firmy PURMO typu CV z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego oraz z odpowietrzeniem. Grzejniki są podłączane oddolnie za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej. Na zasilaniu zamontować zawory grzejnikowe podwójnej regulacji. Wszystkie zawory oraz wkładki zaworowe wyposażać w głowice termostaticzne.

Projektuje się łączenie grzejników systemem dwururowym. Wielkości i typy grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych pomieszczeń - wg tabeli poniżej i na rys. rzutu.

Grzejniki będą mocowane do ścian za pomocą fabrycznych uchwytów zgodnie z wytycznymi producenta grzejników. Miejsca montażu grzejników mocowanych do ścianek z płyt gipsowo-kartonowych należy wzmocnić poprzez montaż wewnątrz konstrukcji płyty odciażającej. Podejścia do grzejników wykonać ze ściany. Lokalizację i wymiary grzejników podano na rzutach.

Tab1. Zestawienie grzejników - nadbudowa budynku

	POMIESZCZENIE	Zapotrzebow. Q [w]	Ti [°C]	TYP GRZEJNIKA	WYMIARY		
					dł. L [m]	wys. H [m]	głęb. G [m]
PARTER							
1/1	KOMUNIKACJA	1100	20	CV22-60	1,2	0,6	0,10
1/2	WC DLA OSÓB NPS	481	20	CV11-60	0,9	0,6	0,06
1/3	SALA TERAPEUTYCZNA	1504	20	CV22-60	0,8	0,6	0,10
				CV22-60	0,8	0,6	0,10
1/4	SALA TERAPEUTYCZNA	902	20	CV22-60	1,0	0,6	0,10

I PIĘTRO							
2/1	KOMUNIKACJA	1333	20	CV22-60	1,4	0,6	0,10
2/2	WC	247	20	CV11-60	0,5	0,6	0,06
2/3	SALA TERAPEUTYCZNA	976	20	CV22-60	1,0	0,6	0,10
2/4	SALA TERAPEUTYCZNA	1408	20	CV22-60	0,8	0,6	0,10
				CV22-60	0,8	0,6	0,10
PODDASZE							
3/1	KOMUNIKACJA	1031	20	CV22-60	1,0	0,6	0,10
3/2	SALA TERAPEUTYCZNA	3294	20	CV22-60	0,9	0,6	0,10
				CV22-60	0,9	0,6	0,10
				CV22-60	0,9	0,6	0,10
				CV22-60	0,9	0,6	0,10

#### Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie instalacji c.o. zrealizowane będzie za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych.

#### Izolacje

Wykonać izolację termiczną prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z Załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. (pkt.1.5).

#### Próby szczelności

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych - Wymagania techniczne Cobot Instal - zeszyt 6”.

#### Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót montażowych instalacji grzewczych wykonać projekt wykonawczy z uwzględnieniem armatury odcinającej i zabezpieczającej oraz nastaw termostatycznych zaworów.

#### 4. Wentylacja

Tab. Zestawienie powietrza wentylacyjnego

Nr	Pomieszczenie	Wys.pom	Pow.pom	Kub.pom	przepływ powietrza wentylacyj. [m3/h]	krotność wymian [1/h]	urządzenie	
		m	m2	m3			nawiew	wywiew
PARTER								
1/2	WC DLA OSÓB NPS	2,6	6,9	18	50	2,9	z pom. 1/3 i 1/4 przez kratkę transferową w drzwiach	kanal wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem sprężonym z czujnikiem ruchu i wyłącznikiem czasowym
1/3	SALA TERAPEUTYCZNA	2,8	19	52	60	1,2	nawiewniki okienne	kanal wentylacji grawitacyjnej wyposażony w hybrydową nasadę kominową np.turbowent DN150
1/4	SALA TERAPEUTYCZNA	2,8	11	31	30	1,0	nawiewniki okienne	kanal wentylacji grawitacyjnej wyposażony w hybrydową nasadę kominową np.turbowent DN150
I PIĘTRO								
2/2	WC	2,2	3,5	8	50	6,4	z pom. 2/3 i 2/4 przez kratkę transferową w drzwiach	kanal wentylacji grawitacyjnej wspomagany wentylatorem sprężonym z czujnikiem ruchu i wyłącznikiem czasowym
2/3	SALA TERAPEUTYCZNA	2,8	12	34	30	0,9	nawiewniki okienne	kanal wentylacji grawitacyjnej wyposażony w hybrydową nasadę kominową np.turbowent DN150
2/4	SALA TERAPEUTYCZNA	2,8	18	50	60	1,2	nawiewniki okienne	kanal wentylacji grawitacyjnej wyposażony w hybrydową nasadę kominową np.turbowent DN150
PODDASZE								
3/2	SALA TERAPEUTYCZNA	3,05	41	126	340	2,7	nawiewniki okienne i nawiewnik ścienny z grzałką	kanal wentylacji grawitacyjnej wyposażony w hybrydową nasadę kominową np.turbowent DN150

Nawiew do pomieszczeń będzie odbywał się za pomocą nawiewników okiennych. Wywiew będzie realizowany kanałami wentylacji grawitacyjnej wspomagany nasadami kominowymi Turbowent DN150.

Przepływ powietrza wewnętrznego pomiędzy pomieszczeniami musi być zapewniony przez otwory w dolnych częściach drzwi (kratki wentylacyjne transferowe) lub przez szczeliny pomiędzy dolną krawędzią drzwi a podłogą lub progiem. Przekrój netto otworów lub szczelin powinien wynosić 220cm<sup>2</sup>. Wywiew w pozostałych pomieszczeniach WC będzie realizowany poprzez wentylatory wywiewne (zgodnie z cz. rysunkowa opracowania) o wydajności 50m<sup>3</sup>/h zintegrowanymi z czujnikiem ruchu i wyłącznikiem czasowym, montowane przy kanałach wentylacji grawitacyjnej.

## 5. Instalacja klimatyzacji

W celu schłodzenia i utrzymania zakładanej temperatury powietrza w wybranych pomieszczeniach zaprojektowano układ klimatyzacyjny w oparciu o systemy VRF.

Dobór jednostek i instalacji klimatyzacyjnej obejmuje załącznik na końcu niniejszego opracowania.

Agregat klimatyzacyjny obsługujący klimatyzatory w salach budynku został usytuowany przy ścianie zewnętrznej budynku. Agregat VRF będzie posadowiony na konstrukcji ramowej. Instalacja chłodnicza zostanie poprowadzona od jednostki zewnętrznej do jednostek wewnętrznych zlokalizowanych w wybranych pomieszczeniach zgodnie z częścią rysunkową oraz schematami hydraulicznymi. Instalację należy wykonać z miedzianych rur chłodniczych z wykorzystaniem trójników dostarczonych przez producenta. W przypadku pracy systemu VRF w trybie grzania (pompy ciepła), zaleca się zastosowanie tacy ociekowej pod agregatem oraz wykonanie instalacji odprowadzającej skropliny np. do zbiorczych koryt odpływowych wraz z zabezpieczeniem przed zamarzaniem podczas pracy w okresie zimowym. Agregat opcjonalnie należy doposażyć w zestaw pracy całorocznej. Dla klimatyzacji pomieszczeń zastosowano klimatyzatory ścienny typu split oraz jednostkę kasetonową, rozmieszczenie zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Odpływ skroplin odprowadzić do najbliższej kanalizacji. Instalację skroplin wykonać z twardych rurek PVC DN20 łączonych klejem. Instalację skroplin prowadzić ze spadkiem 1%. Każdą jednostkę ścienną typu split wyposażać w pompkę skroplin. Typ pompki uzgodnić z producentem na etapie zamówienia jednostek. Wstępnie założono pompki typu Eckerle 2000.

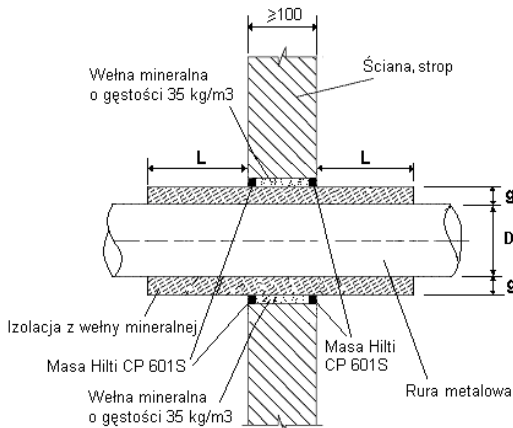
Instalacje klimatyzacyjną wewnątrz budynku projektuje się rozprowadzić w stropie nad parterem.

Przewody chłodnicze projektuje się jako miedziane w fabrycznej izolacji. Przewody prowadzone na zewnątrz projektuje się prowadzić w izolacji chlorokauczukowej o grubości 25mm, typ ArmaflexHT. Przewody prowadzone na zewnątrz układane w korytkach kablowych, w rurze osłonowej typu peszel, odpornej na promieniowanie UV. Instalację i urządzenia klimatyzacji oraz instalację skroplin należy zamontować wg instrukcji i wytycznych producenta.

## 6. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia rur stalowych oraz z tworzyw (niezależnie od średnicy) przez strop piwnicy należy jednostronnie (od spodu) zabezpieczyć za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej Hilti CP 601 S. Przejście rur przez strop wykonać w otulinie z wełny mineralnej o gęstości co najmniej 80 kg/m<sup>3</sup> i długości 75 cm (nie stosować rur osłonowych) i doszczelnić jednostronnie (od spodu przepustu) na głębokość 10-20 mm masą CP 601 S. Zabezpieczone poprawnie przejścia instalacyjne z rur niepalnych uszczelnione w systemie CP 601 S spełniają kryteria klasy EI 120 (szczelność i izolacyjność ogniowa 2 godziny). Przejście ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

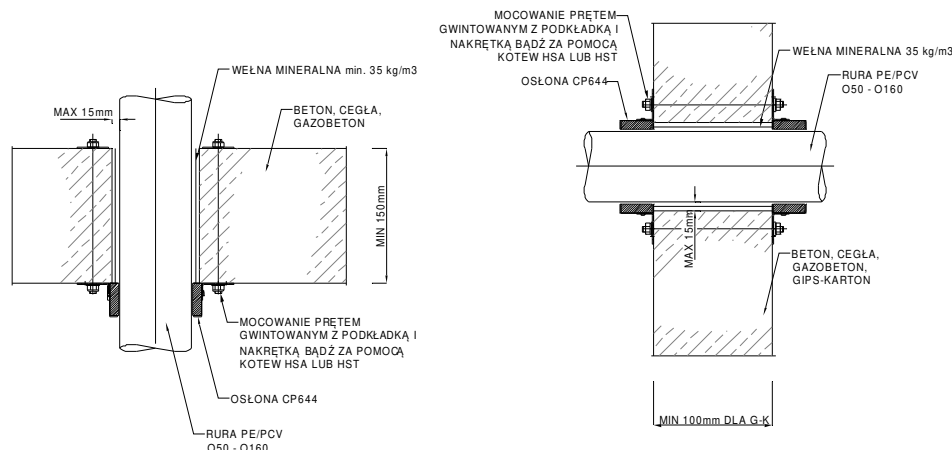
Należy zachować wymiary wg poniższego rysunku:



Poz.	Parametry przejścia	Przejście Wymiar [mm]
1	Minimalna/maksymalna szerokość szczeliny	6/100
2	Minimalna/maksymalna głębokość wypełnienia szczeliny masą przy przejściu przez ścianę	Obustronnie - 10/20
3	Minimalna/maksymalna głębokość wypełnienia szczeliny masą przy przejściu przez strop	Jednostronnie (od spodu) - 10/20
4	Maksymalna zewnętrzna średnica rury stalowej	323

Poz.	Parametry przejścia	Przejście
5	Minimalna grubość	Ściany - 125 Stropy - 150

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi Hilti CP 642 (klasa odporności ogniowej EI 120) wg poniższego rysunku. Przy przejściu przez ścianę zastosować dwie opaski po obu stronach przegrody. Przy przejściu przez strop jedną - od spodu. Przestrzeń między rurą a przegrodą należy wypełnić niepalną wełną mineralną o gęstości 80 kg/m<sup>3</sup> i wykończyć obustronnie masą ogniochronną CP 601 S wg opisu wyżej.



## 7. Normy i przepisy

### KOTŁOWNIE, OGRZEWNICTWO

- PN-91 B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych
- PN- B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń
- PN- 92 B-01706 Instalacje wodociągowe (wymagania w projektowaniu)
- PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
- PN- EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN 92 B- 01707 Instalacje kanalizacyjne (wymagania w projektowaniu)
- PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia

### WENTYLACJA

- PN-89 B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły (wymagania techniczne i badania przy odbiorze)
- PN-83 B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej (wymagania)
- PN-EN 14134 Wentylacja budynków. Badania właściwości i kontrola wykonania instalacji wentylacji mieszkań

### Wymagania techniczne COBRTI INSTAL

- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - zeszyt 2
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych -zeszyt 6
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych -zeszyt -7
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - zeszyt 12
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnej - zeszyt 5

### Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane, Dz.U.10.243.1623
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 08.04.2019r. (Dz.U.2015.1422 ) zmieniającym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.02.75.690 z późn.zm.,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. Dz.U.99.74.836.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

## ZAŁĄCZNIK

### Dobór urządzeń i instalacji klimatyzacyjnej dla rozbudowy budynku Poradni