



**ARMAX Sp. z o.o.**  
Starachowice ul. 1-go Maja 13  
27-200 Starachowice  
mobile: 601 063 690  
e-mail: armax@o2.pl  
projektowanie-armacx.pl

(pieczęć)

## PROJEKT TECHNICZNY

### Instalacje sanitarne wewnętrzne

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Termomodernizacja budynku SPZOZ w Chmielniku w ramach zadania pn. "Poprawa efektywności energetycznej budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Chmielniku"**

Kategoria obiektu budowlanego:

**kat. obiektu XI**

Adres:

Jednostka ewidencyjna: 260404\_4 Chmielnik - miasto  
Obręb ewidencyjny: 0001  
Działka ewidencyjna nr: 1679/1

Inwestor:

Gmina Chmielnik,  
Plac Kościuszki 7,  
26-020 Chmielnik

Projektanci:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Inst. sanitarne - Projektowała: <b>Michał Darecki</b>	Specjalność inst. sanitarne <b>PDK/0152/POOS/16</b>	08.2022r.	
Instalacje sanitarne - Sprawdził: <b>Piotr Bielecki</b>	Specjalność inst. sanitarne <b>PDK/0303/POOS/17</b>	08.2022r.	

# OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny - branża sanitarna - dla inwestycji pod nazwą **Termomodernizacja budynku SPZOZ w Chmielniku w ramach zadania pn. "Poprawa efektywności energetycznej budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Chmielniku"** zlokalizowanej w miejscowości Chmielnik na działkach nr ew. 1679/1, obręb: 0001, jedn. Ewidencyjna 260404\_4 Chmielnik - miasto, której investorem jest Gmina Chmielnik, Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik, został sporządzony i sprawdzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami.

<b>Projektanci:</b>	<b>Nr uprawnień:</b>	<b>Data:</b>	<b>Podpis:</b>
Inst. sanitarne   Projektowała: <b><i>Michał Darecki</i></b>	Specjalność inst. sanitarne <b>PDK/0152/POOS/16</b>	08.2022r.	
Instalacje sanitarne - Sprawdził: <b><i>Piotr Bielecki</i></b>	Specjalność inst. sanitarne <b>PDK/0303/POOS/17</b>	08.2022r.	

# Spis treści

<b>1. Opis techniczny instalacji .....</b>	<b>4</b>
1.1 Cel opracowania .....	4
1.2 Zakres opracowania .....	4
1.3 Podstawa opracowania.....	4
1.4 Instalacja wodociągowa.....	4
1.5 Instalacja hydrantowa.....	5
1.6 Instalacja c. w. u .....	5
1.7 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
1.8 Instalacja centralnego ogrzewania.....	6
1.9 Kotłownia .....	7
1.10 Izolacje antykorozyjne .....	8
1.11 Uwagi końcowe .....	9
<b>2. Część Rysunkowa .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Załączniki.....</b>	<b>24</b>

# **1. Opis techniczny instalacji**

## **1.1 Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych w związku z termomodernizacją budynku SPZOZ w Chmielniku : w ramach zadania pn. „**Poprawa efektywności energetycznej budynku Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Chmielniku**”.

## **1.2 Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje projekt:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji hydrantowej
- instalacji ciepłej wody użytkowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej w piwnicy,
- instalacji centralnego ogrzewania.

## **1.3 Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich otoczenie

## **1.4 Instalacja wodociągowa**

Zasilanie wewnętrznej instalacji wodociągowej przewidziano za pomocą istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku. W pomieszczeniu technicznym w piwnicy zainstalowany jest węzeł wodomierzowy na potrzeby bytowo-socjalne oraz przeciwpożarowe obiektu. Istniejący węzeł wodomierzowy należy przebudować wg. dołączonego schematu.

Projektowaną instalację wodociągową w budynku należy wykonać jako ciągi główne prowadzone w pomieszczeniach pod stropami oraz w bruzdach ścian. Instalację zaprojektowano z rur polietylenowych PERTAL z warstwą aluminium, średnice dn63 – 25 mm oraz rur polietylenowych PERT z warstwą EVOH, średnice dn20 – 16 mm. Podejścia do baterii czerpalnych wykonać w bruzdach ścian pod tynkiem.

Przewody należy doprowadzić do wszystkich punktów czerpalnych tj. do baterii czerpalnych przy umywalkach, zlewozmywakach, natryskach, do zaworów przy płuczkach ustępowych, do zaworów przy pisuarach oraz do zaworów ze złączką do węża.

Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować izolacją termiczną w postaci termoizolacyjnych otulin z pianki PE.

Zaprojektowano izolację ciepłochronną o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/m\*K i grubości 10mm. Zwrócić należy uwagę, aby zastosowana izolacja posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury. W przypadku cięcia otuliny zaleca się do łączenia stosować taśmę z powłoką klejącą.

W całym budynku zaprojektowano nowe baterie, zawory oraz urządzenia sanitarne.

Instalację wody zimnej dla części starej i nowej budynku należy opomiarować wodomierzami.

### 1.5 Instalacja hydrantowa

Wewnętrzna instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowych z zastosowaniem złączek i łączników gwintowanych z żeliwa ciągliwego ocynkowanych, uszczelnionych włóknem konopnym czesany i pastą nie wysychającą o średnicach podanych na rzutach w graficznej części opracowania. Wewnętrzna instalacja hydrantowa winna być wykonana z rur  $\varnothing$  40 i  $\varnothing$  32,0 mm. Prowadzenie przewodów: poziomy pod stropem, natomiast piony również z rur stalowych ocynkowanych w bruzdach ścian. Projektuje się zamontowanie nowych kompletnych hydrantów w miejscu istniejących, z wyposażeniem tj. łącznikiem do węża, węzłem półsztywnym o długości 30,0 m oraz prądownicą PWh-25. Hydranty należy umieścić w nowych metalowych szafkach zamykanych i odpowiednio oznaczonych wg PN-N-01256-1:1992 (PN-92/N-01256/01 tabl. 12). Zawór hydrantowy DN 25 należy zamontować na wysokości min. 1,35 m nad posadzką. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać postanowień normy PN-B-02865: 1997.

Zasilenie instalacji hydrantowej przewiduje się z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku. Instalacja wodociągowa powinna być wyposażona w zawór pierwszeństwa.

### 1.6 Instalacja c. w. u

Do podgrzewania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano dwa zasobniki c.w.u. o pojemności 500 l każdy.

**Instalacja:** Zaprojektowano instalację z rur polietylenowych PERTAL z warstwą aluminium, średnice dn63 – 25 mm oraz rur polietylenowych PERT z warstwą EVOH, średnice dn20 – 16 mm. w oparciu o połączenia zaciskowe. Prowadzenie głównych rur instalacji c.w.u. zaprojektowano pod stropami oraz bruzdach ścian. Sposób prowadzenia instalacji i średnice przedstawiono w części graficznej opracowania. Instalację c.w.u. dla części starej i nowej budynku należy opomiarować wodomierzami.

**Armatura sanitarna:** Przy umywalkach oraz pozostałych przyborach zaprojektowano zawory i baterie czerpalne.

**Izolacja:** izolacja termiczna przewodów ciepłej wody użytkowej należy wykonać z otulin piankowych o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/m\*K oraz grubości ścianki wg. **rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zmianami.**

**Podgrzewacze c.w.u.:** zaprojektowano dwa podgrzewacze c.w.u. o pojemności 500 l z jedną węzownicą o mocy 60 kW. Izolacja podgrzewaczy ściągana o grubości 100mm. Podgrzewacze c.w.u. należy zabezpieczyć poprzez dwa naczynia przeponowe DT 60 litrów do c.w.u.. Na instalacji c.w.u. należy zamontować dwa zawory bezpieczeństwa 6 barów oraz zawory zwrotne.

W celu zapewnienia ciepłej wody użytkowej o każdej porze i w odpowiedniej ilości projektuje się instalację cyrkulacyjną. Średnice oraz trasę instalacji cyrkulacji przedstawiono w graficznej części opracowania.

### 1.7 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano wymianę instalacji kanalizacyjnej w części podpiwniczonej budynku oraz wymianę trzech pionów żeliwnych. Wewnętrzną instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC oraz PP o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi. Odpływy od przyborów sanitarnych należy włączyć do projektowanych poziomów ułożonych pod stropem w piwnicy oraz w warstwach posadzkowych piwnicy. Należy zachować spadki rur: dla  $\phi 160$  min.  $i = 1,5\%$ , dla rur  $\leq \phi 110$  min.  $i = 2,0\%$ . Odpływy od przyborów należy prowadzić przy ścianach lub w bruzdach krytych i mocować uchwyty do przegród. Zaprojektowano przybory sanitarne jak: umywalki porcelanowe, zlewozmywaki, natryski, pisuary, bidety oraz miski ustępowe.

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się studnia schładzająca w celu umożliwienia spuszczenia zładu z instalacji c.o.. W istniejącej studni zaprojektowano pompę zatapialną o wydajności  $5,5 \text{ m}^3/\text{h}$  przy wysokości podnoszenia do 3m z czujnikiem poziomu cieczy. Zadaniem czujnika poziomu wody w studni jest uruchomienie pompy w odpowiednim czasie i usunięcie wody ze studni. Włączenie króćca tłoczego od pompy należy wykonać do instalacji kanalizacji w warstwach posadzkowych piwnic.

Do studni schładzającej należy podłączyć umywalkę oraz skropliny z kotłów gazowych.

Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. W ramach inwestycji przewidziano przebudowę istniejącego przyłącza polegającą na wymianie istniejących rur na nowe PCV SN8  $\phi 160$  po istniejącej trasie. Rura kanalizacyjna PCV lita SN8 fi200 o długości 9,0 m. Istniejącą studnię betonowej należy wymienić na studzienkę fi425 z pokrywą żelbetową oraz podłączyć istniejący przyłącz.

### 1.8 Instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako ogrzewanie grzejnikowe. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną w budynku wynosi 102769 [W].

Dla potrzeb wszystkich pomieszczeń zaprojektowano wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania dwururową o temperaturze zasilania 65/50 °C. Zasilanie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania przewidziano z zaprojektowanych w pomieszczeniu kotłowni dwóch kotłów na paliwo gazowe.

**Instalacja:** Zaprojektowano instalację z rur w oparciu o system z rur stalowych oraz ze stali nierdzewnej (w pomieszczeniach WC oraz łazienkach) o połączeniach zaprasowywanych dla instalacji grzewczych. Zaprojektowany system charakteryzuje wysokie ciśnienie robocze do 25 barów, co znacznie zwiększa bezpieczeństwo instalacji. Prowadzenie głównych rur instalacji c.o. pod stropami. Piony i podejścia do grzejników zaprojektowano po wierzchu ścian. Sposób prowadzenia instalacji i średnice przedstawiono w części graficznej opracowania.

**Grzejniki:** W pomieszczeniach budynku objętego opracowaniem zaprojektowano grzejniki płytowe boczozasilane w wykonaniu higienicznym. Wielkość grzejników i ich usytuowanie w poszczególnych pomieszczeniach podano w części rysunkowej.

**Armatura grzejnikowa:** Przy grzejnikach łazienkowych zaprojektowano zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi na zasilaniu typu RA-N-P|, a na powrocie zaprojektowano zawory odcinające.

**Odpowietrzenie:** Zaprojektowano odpowietrzenie za pomocą zaworków przy grzejnikach oraz za pomocą automatycznych odpowietrzników na każdym pionie.

**Izolacja:** W projekcie zastosowano izolację termiczną w postaci termoizolacyjnych otulin z pianki PE. Zaprojektowano izolację ciepłochronną o współczynniku  $\lambda=0,035$  W/m\*K o grubości ścianki wg. części rysunkowej.

Zwrócić należy uwagę, aby zastosowana izolacja posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury. W przypadku cięcia otuliny zaleca się do łączenia stosować taśmę z powłoką klejącą

## 1.9 Kotłownia

Zaprojektowano kaskadową kotłownię złożoną z dwóch kotłów kondensacyjnych model AMC 115 o mocy 114kW każdy dla parametrów wody 80/60°C w wersji LV lub równoważne.

W skład systemu kaskady LV wchodzi:

- rozdzielacz hydrauliczny,
- kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z c.o. i przewody połączeniowe gazowe,
- pompy kotłowe obiegu pierwotnego,
- zestawy podłączeniowe kotła z zaworem zasilania, wielofunkcyjnym zaworem powrotu (z zaworem napełniania i opróżniania, zaworem odcinającym z siłownikiem, zaworem zwrotnym, zaworem bezpieczeństwa i redukcją do podłączenia naczynia wzbiornego), oraz zaworem gazowym,
- wsporniki montażowe z ramą montażową kotłów,
- czujnik zasilania + tuleja zanurzeniowa i kabel połączeniowy BUS między kotłami.

Kotłownia gazowa pracować będzie w układzie zamkniętym. Zasilac będzie instalację centralnego ogrzewania oraz dwa istniejące zasobnik c.w.u.. Z instalacji grzewczej wyodrębniono 2 obiegi grzewcze oraz obieg podgrzewaczy c.w.u..

Dla wymuszenia przepływu w poszczególnych obiegach grzewczych projektuje się pompy obiegowe elektroniczne bezdławnicowe z elektroniczną regulacją prędkości obrotowej /regulacja proporcjonalno-ciśnieniowa/.

Zabezpieczenie instalacji grzewczej przyjęto zgodnie z PN 99/B-02414 oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K w systemie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiornym. Zabezpieczenie układu c.o. stanowią: naczynie wzbiorne przeponowe N 140 i zawór bezpieczeństwa (nastawa 3,0 bar). Naczynia przeponowe podłączyć z instalacją za pomocą zaworu samoodcinającego SU oraz zamontować manometr.

Instalacje należy zabezpieczyć przed niskim stanem wody za pomocą czujnika niskiego poziomu wody SYR933. Urządzenie umieszczać tak, aby poziom zadziałania znajdował się min. 10cm powyżej najwyższej części kotła. Przed zanikiem ciągu kominowego oraz przed niekontrolowanym wypływem gazu do komory kotła zabezpiecza automatyka palnika oraz czujnik ciągu kominowego.

Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszkach gazowych naczyń wzbiornych za pomocą manometru. Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe

wysokości instalacji plus 0,2 bar. Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłącza naczyń. Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybkiem. W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe. Rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez kratki ściekowe do istniejącej studzienki schładzającej.

W celu dostosowania parametrów wody wodociągowej zaprojektowano filtr zmiękczający. Skropliny z kotłów i układu spalinowego odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej poprzez zasyfonowane podejścia, przy pomocy neutralizatora kondensatu dla kotłów o mocy 250kW.

W pomieszczeniu kotłowni istnieje aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Do odprowadzania spalin zaprojektowano poprzez dwa oddzielne przewody spalinowe  $\phi 125$  podłączone do istniejących kominów o średnicy  $\phi 180$ .

Kotły należy podłączyć do istniejącej instalacji gazowej za pomocą rury stalowej DN65, czarnej, bez szwu wg postanowień normy PN-EN 10210-1,2:2000. Przed kaskadą kotłów należy zamontować kurek odcinający DN65 oraz filtr siatkowy DN65. Rury należy zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą warstwy podkładowej antykorozyjnej oraz dwóch warstw warstwy wierzchniej.

Projektowana instalacja gazowa zasilać będzie w gaz ziemny kaskadę dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych o mocy 214,0kW na potrzeby ogrzewania budynku.

Odprowadzenie spalin z kotłów gazowych odbywać się będzie przez istniejące kominy spalinowe  $\phi 180$  z blachy kwasoodpornej. Nawiew powietrza do spalania odbywać się będzie do kotłowni z zewnątrz przez dwie istniejące „zetki” o wymiarach 25x30cm. Kotłownia posiada wentylację wywiewną grawitacyjną.

Szczegół kotłowni przedstawiono w części rysunkowej.

### **1.10 Izolacje antykorozyjne**

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przed korozją. Dotyczy to zarówno elementów znajdujących się wewnątrz budynku jak i na zewnątrz. Środowisko, w którym będą znajdować się wszystkie elementy stalowe jest środowiskiem przemysłowym należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia powierzchni stali następująco:

- powierzchnię oczyścić do II klasy czystości;
- na oczyszczonej powierzchni wykonać dwukrotnie podkład gruntujący antykorozyjny dla powłok chlorokauczkowych (np. UREKOR C);
- na wyschnięty podkład nanieść dwukrotnie powłokę nawierzchniową chlorokauczkową.
- Elementy narażone na działanie wysokich temperatur należy zabezpieczyć podobnie, lecz jako podkład stosować farbę poliwinylową termoodporną (np. SILUMEN I), a nawierzchniowo pokryć emalią poliwinylową termoodporną do 400°C aluminiową (np. SILUMEN II).

Uszkodzone istniejące powłoki malarskie należy odtworzyć. Wykonać podczyszczenie miejsc uszkodzonych, przemyć benzyną lakową i nanieść odpowiedni podkład, a następnie powłokę nawierzchniową z emalii chlorokauczkowej lub poliwinylowej.



### 1.11 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy bhp oraz instrukcji montażowych poszczególnych urządzeń. Projektowane roboty należy wykonać w sposób bezpieczny, aby nie spowodować strat w majątku Inwestora. Do wykonania robót należy użyć materiałów zgodnych z obowiązującymi przepisami prawnymi i normami. Po zakończeniu robót montażowych wykonać niezbędne próby szczelności i zabezpieczenia. Odbiór wykonanych robót potwierdzić odpowiednimi protokołami odbioru.

**Przejścia instalacji przez przegrodę pomiędzy piwnicą a parterem oraz przez przegrody pomiędzy poszczególnymi strefami p.poż. należy zabezpieczyć przeciw pożarowo.**

Ewentualne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem opracowania.

**- Podane w dokumentacji nazwy własne produktów mają tylko charakter informacyjny w celu wykonania obliczeń oraz określenia jakości standardu wykonania i nie naruszają zasad uczciwej konkurencji (zgodnie z art. 29 pkt. 3 Ustawy Prawo zamówień publicznych).**

**- Produkty równoważne muszą być zgodne z opisem zamówienia i muszą odpowiadać wszystkim parametrom technicznym wielkością oraz funkcjonalnością.**

Projektant:

.....

## **2. Część Rysunkowa**

- S.1 Rzut piwnic- instalacja centralnego ogrzewania
- S.2 Rzut parteru- instalacja centralnego ogrzewania
- S.3 Rzut piętra- instalacja centralnego ogrzewania
- S.4 Rzut poddasza- instalacja centralnego ogrzewania
- S.5 Rzut piwnic- instalacja kanalizacji sanitarnej
- S.6 Rzut piwnic- instalacja wody
- S.7 Rzut parteru- instalacja wody
- S.8 Rzut piętra- instalacja wody
- S.9 Rzut poddasza- instalacja wody
- S.10 Schemat kotłowni
- S.11 Schemat wodomierza
- S.12 Rozwinięcie instalacji c.o.
- S.13 Rozwinięcie instalacji wodociągowej