

**FIRMA PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWA***inż. bud. Marek Węglorz***43-400 Cieszyn, ul. Jastrzębia 33, tel. 601 98 11 83**

# STRONA TYTUŁOWA

## PROJEKTU WYKONAWCZEGO

INWESTOR	<b>MIASTO USTRÓŃ 43-450 USTRÓŃ, UL. RYNEK 1</b>
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	<b>WYMIANA INSTALACJI WOD-KAN ORAZ C.O. W OBREMBIE NATRYSKOWNI W RAMACH ZADANIA: Modernizacja dwóch natryskowni w Szkole Podstawowej nr 2 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 zlokalizowanym przy ul. Daszyńskiego 31 w Ustroniu, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja obiektu SP-2 w ZSP-2”</b>
ADRES I OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>43-450 USTRÓŃ, UL. DASZYŃSKIEGO 31</b>
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	<b>nazwa jednostki ewidencyjnej: 240302_1 Ustroń nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0004 Ustroń działka nr 437/6</b>

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	<b>mgr inż. Irena Swarowska</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych nr 315/80 Kt	Branża sanitarna	Czerwiec 2025r.	
Opracowała	<b>mgr inż. Katarzyna Kubok</b>		Branża sanitarna	Czerwiec 2025r.	

- UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE Z ŚOIIB
- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

#### **CZĘŚĆ OPISOWA**

- **CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT WYKONAWCZY**

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Opis ogólny, stan istniejący
3. Instalacja wodociągowa
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
5. Instalacja centralnego ogrzewania
6. Uwagi końcowe

#### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

- |   |      |           |
|---|------|-----------|
| • Rzut parteru– instalacja wod-kan i c.o. | 1:50 | Rys. nr 1 |
| • Rozwinięcie instalacji wod-kan          | 1:75 | Rys. nr 2 |

Katowice dnia 11 września 1980 r.

Wojewódzki Zarząd Rozbudowy Miast  
i Osiedli Wiejskich  
GŁÓWNY ARCHYTEKT WOJEWÓDZTWA  
ul. Jagiellońska 25.  
40-032 KATOWICE

Nr ewid. 315/80

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra  
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samo-  
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel /ka/ IRENA KRYSTYNA S W A R O W S K A

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 20 kwietnia 1948 r. w Cieszynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji pro-  
jektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywatel /ka/ IRENA KRYSTYNA S W A R O W S K A jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budo-  
wy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz  
oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Z up. Wojewody  
[Signature]

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-E1L-9UJ-LTS \*

Pani Irena Krystyna Swarowska o numerze ewidencyjnym SLK/IS/0217/01  
adres zamieszkania ul. Z.Kossak-Szatkowskiej 14a/8, 43-400 Cieszyn  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie Art. 34, Ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane tekst jednol. Dz.U. 2025 roku poz. 418 oświadczam, że **PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ C.O. W OBRĘBIE NATRYSKOWNI W RAMACH ZADANIA: Modernizacja dwóch natryskowni w Szkole Podstawowej nr 2 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 zlokalizowanym przy ul. Daszyńskiego 31 w Ustroniu, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja obiektu SP-2 w ZSP-2”**

- nazwa jednostki ewidencyjnej: 240302\_1 Ustroń
- nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0004 Ustroń
- działka nr 437/6

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	<b>mgr inż. Irena Swarowska</b>	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych nr 315/80 Kt	Branża sanitarna	Czerwiec 2025 r.	

OPIS TECHNICZNY  
do projektu wykonawczego

**WYMIANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ C.O. W OBRĘBIE NATRYSKOWNI W RAMACH**  
**ZADANIA: Modernizacja dwóch natryskowni w Szkole Podstawowej nr 2 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 zlokalizowanym przy ul. Daszyńskiego 31 w Ustroniu, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja obiektu SP-2 w ZSP-2” jedn. ewidenc.: 240302\_1 Ustroń, obr. 0004 Ustroń, działka nr 437/6**

**1. Podstawa i zakres opracowania kat. obiektu budowlanego**

Podstawą opracowania jest:

- wizja lokalna
- projekt budowlany REMONT BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W RAMACH ZADANIA:

Modernizacja dwóch natryskowni w Szkole Podstawowej nr 2 w Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 zlokalizowanym przy ul. Daszyńskiego 31 w Ustroniu, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Modernizacja obiektu SP-2 w ZSP-2” wykonany przez Firmę Projektowo - Kosztorysową inż. bud. Marek Węglorz,

- ustalenia z inwestorem w zakresie projektowanej inwestycji,
- obowiązujące normy i przepisy prawa budowlanego.

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy wymiany instalacji wody ciepłej z montażem zaworów regulacyjnych mieszania ciepłej wody do baterii natryskowych i baterii umywalkowych, wykonanie instalacji zimnej wody zimnej do słupczek ustępowych, baterii natryskowych i baterii umywalkowych, wymianę instalacji kanalizacji sanitarnej – demontaż krutek ściekowych i rur, montaż odwodnień liniowych w kabinach natryskowych wraz z wymianą odcinków rur i podejść, wymiana podejść odpływowych do muszli ustępowych i umywarek oraz wymianę grzejników płytowych wraz z wymianą instalacji c.o. w obrębie natryskowni i szatni, zaworów termostatycznych i powrotnych a także wykonanie osłon grzejnikowych.

Kategoria obiektu budowlanego: IX – budynki szkolne i przedszkolne

**2. Opis ogólny, stan istniejący.**

Działka (437/6) jest zabudowana i zagospodarowana. Zlokalizowany na tej działce jest przede wszystkim budynek szkoły, a w nim pomieszczenia objęte opracowaniem. Budynek posiada przyłącza do sieci wodociągowej, miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej, miejskiej kanalizacji deszczowej, sieci gazowej oraz sieci elektroenergetycznej i miejskiej sieci ciepłej.

Zestawienie pomieszczeń objętych remontem:

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ			
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	POW. UŻYTK. [m2]	WYS. POM. [m]
	WC chłopców	1,35	3,15
	Przedśionek chłopców	2,66	3,15
	Natrysk chłopców	15,51	3,21
	WC dziewcząt	1,35	3,15
	Przedśionek dziewcząt	2,66	3,15
	Natrysk dziewcząt	16,33	3,20
RAZEM POW. UŻYTKOWA		39,86	

Modernizacja dwóch natryskowni przy Sali gimnastycznej w SP2 ma na celu poprawę wymogów higieniczno-sanitarnych, zapewnienia poprawnej technologii użytkowania, zapewnienia odpowiedniego stanu technicznego pomieszczeń zgodnie z przeznaczeniem. W związku z przeprowadzoną modernizacją nie ulegnie zmianie pobór wody ani ilość wytworzonych ścieków sanitarnych.

Aktualnie natryskownie wyposażone są w zawory prysznicowe z wodą zmieszaną (mieszacze termostatyczne odrębne dla każdej z natryskowni), odprowadzenie ścieków poprzez kratki ściekowe. Przed każdą z natryskowni znajduje się miska ustępowa (nie wydzielona kabiną) oraz umywalka. W każdej z natryskowni znajduje się grzejnik stalowy konwekcyjny.

Przedmiotowy budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

### 3. Instalacja wodociągowa

Do natryskowni i sanitariatów będących zapleczem sanitarnym sali gimnastycznej doprowadzone są instalacja wody zimnej oraz ciepłej. Do zaworów prysznicowych doprowadzona jest woda zmieszana.

Istniejące rozprowadzenie wody do przyborów sanitarnych w natryskowniach i toaletach należy zlikwidować, a w to miejsce wykonać nową instalację wodociągową (zasilanie natryskowni w c.w.u. i w.z. pozostaje bez zmian).

Wykonać należy nowe podłączenie wszystkich przyborów sanitarnych w obrębie natryskowni, w tym nowe podłączenie zaworów splukujących toalety oraz wszystkich baterii (umywalkowych i prysznicowych) - projektuje się nowe baterie prysznicowe oraz umywalkowe podłączone do wody zmieszanej o temp. 38°C oraz do wody zimnej. Należy zastosować baterie jednouchwytowe (umywalkowe i prysznicowe) o wysokiej odporności na uszkodzenia i łatwe w czyszczeniu (materiał korpusu - mosiądz, pokrycie - chrom, głowica - ceramiczna).

W miejsce istniejących projektuje się nowe **termostatyczne zawory mieszające o średnicy 1" Kvs 2,5 m³/h z blokadą antypoparzeniową zapewniające doprowadzenie wody do baterii prysznicowych oraz umywalkowych o stałej, nieprzekraczającej 38°C, temperaturze** (należy zamontować odrębne zawory mieszające dla natryskowni dziewcząt i chłopców).

Instalację wody zimnej wykonać przy użyciu systemu instalacyjnego z rur PP-R jednorodnych (SDR 11) o średnicach 20x1,9 - 32x2,9 łączonych przez zgrzewanie. Rury po zmontowaniu należy izolować poprzez nałożenie na przewody elementów z pianki poliuretanowej TERMAFLEX PUR o grubości 20 mm

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur PP-R PN PN20 (SDR 7,4), stabilizowanych mechanicznie poprzez zintegrowaną perforowaną warstwę aluminium.

Dla rur zespolonych zawierających warstwę aluminium można pominąć kompensację ich wydłużeń, poprzez umieszczenie obejmy punktu stałego przy każdym odejściu przewodu (np. pod pion). Obejma punktu stałego powinna być tak wykonana, aby mogła przejąć siły działające na punkt stały. Podpory tzw. ruchome powinny być rozmieszczone w odległościach nie większych niż co 1,4 m pomiędzy punktami stałymi.

Całość instalacji montować zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Rury po zmontowaniu należy izolować poprzez nałożenie na przewody elementów z pianki poliuretanowej TERMAFLEX PUR o grubości zależnej od średnicy przewodu:

<u>Rura:</u>	<u>grubość izolacji:</u>	<u>materiał</u>
20/2,8	20 mm	z pianki PU - $\lambda$ (40°C) = 0,035W/mK gr. 20 mm
25/3,5	20 mm	z pianki PU - $\lambda$ (40°C) = 0,035W/mK gr. 20 mm
32/4,4	30 mm	z pianki PU - $\lambda$ (40°C) = 0,035W/mK gr. 30 mm

Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury.

*Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej; izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.*

Podpory dla rur należy wykonać w następujących odległościach:

Średnica rur d [mm]	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355
Odległość podpór [cm]	60	75	90	100	120	140	150	160	180	200	260	265	275	280	285

#### Próby szczelności i ciśnienia

Próbie szczelności należy przeprowadzić po zmontowaniu instalacji a przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji.

Przed próbą należy napęłnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć.

Wymagane ciśnienia próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji:

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
INSTALACJA WODY ZIMNEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE
INSTALACJA WODY CIEPŁEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE

Manometr należy podłączyć w najniższym punkcie badanej instalacji.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów ze stali” i z tworzyw sztucznych.

Instalację wody ciepłej po pozytywnym wyniku badania poddać próbie pracy na gorąco przy parametrach obliczeniowych. W czasie próby na gorąco należy sprawdzić zachowanie się punktów stałych i przesuwnych. Po pozytywnym wyniku prób instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy przepłukać wodą i przekazać do eksploatacji. Z próby należy sporządzić protokół szczelności.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w W.T.W i O. Instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL.

#### Zestawienie materiałów – instalacja wodociągowa

Materiał		średnica	ilość
Rura PP-R (SDR 11)		20/1,9	20,0 m
		25/2,3	3,0 m
		32/2,9	15,0 m
Rura PP-R stabilizowana aluminium (SDR 7,4)		20/2,8	15,0 m
		25/2,3	3,0 m
		32/4,4	15,0 m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$	o średnicy wewn. 20 mm	gr. 20 mm	35,0 m
	o średnicy wewn. 25 mm	gr. 20 mm	6,0 m
	o średnicy wewn. 32 mm	gr. 20 mm	15,0 m
	o średnicy wewn. 32 mm	gr. 30 mm	15,0 m
Mieszacz termostatyczny wody z blokadą antypoparzeniową	$K_{vs} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$\frac{3}{4}"$	2 szt
Zawór odcinający kulowy do wody zimnej	DN 25		2 szt.
Zawór odcinający kulowy do wody ciepłej	DN 25		2 szt.
Zawór kulowy do spłuczki		$\frac{1}{2}"$	2 szt.
Bateria umywalkowa stojąca z kompletem przyłączeniowym		$\frac{1}{2}" \times \frac{3}{8}"$	2 szt.
Bateria prysznicowa			8 szt.
Należy zastosować baterie jednouchwytowe (umywalkowe i prysznicowe) o wysokiej odporności na uszkodzenia i łatwe w czyszczeniu (materiał korpusu - mosiądz, pokrycie - chrom, głowica - ceramiczna).			



#### 4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ilość i usytuowanie przyborów sanitarnych w pomieszczeniach objętych opracowaniem nie ulegnie zmianie. Należy zlikwidować istniejące przybory i podejścia kanalizacyjne i w ich miejsce wykonać nowe - z rur PVC na wcisk uszczelnionych pierścieniami gumowymi (szczegóły podano w części rysunkowej opracowania), które włączyć należy do istniejącej w budynku kanalizacji sanitarnej w miejscach podłączeń likwidowanych. Na istniejących pionach kanalizacji sanitarnej zamontować należy rewizje (czyszczaki) w taki sposób, by możliwy był do nich dostęp. Istniejące odpływy z kabin prysznicowych w formie kratki ściekowych wymienić na wpusty liniowe z syfonem.

Przewody prowadzić podtynkowo oraz poniżej posadzki. Zachować średnice i spadki podane w części rysunkowej opracowania.

Zestawienie przyborów i urządzeń sanitarnych:

- Umywalka porcelanowa 2 szt
- Miska ustępowa 2 szt
- Wpust liniowy prysznicowy L = 90 cm 8 szt

#### Zestawienie materiałów – instalacja kanalizacji sanitarnej

Rury PVC	d 40 mm	5,0 m
	d 50 mm	7,0 m
	d 75 mm	8,0 m
	d 110 mm	10,0 m
Czyszczak (rewizja) PCV	d 110 mm	2 szt.

#### 5. Instalacja centralnego ogrzewania

W natryskowniach objętych opracowaniem znajduje się instalacja grzewcza wykonana z rur stalowych (piony i poziomy) oraz miedzianych (podejścia pod grzejniki) o średnicach dn15-dn32 oraz elementy grzejne w postaci grzejników stalowych płytowych konwekcyjnych.

Istniejącą instalację c.o. wraz z grzejnikami wymienić wg stanu odtworzeniowego na instalację wykonaną z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych przez zaprasowywanie; instalację wykonać jako podtynkową lub zabudować płytą k-g, na grzejnikach wykonać osłony ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym;

Na przewodach zasilających grzejniki zamontować zawory termostatyczne uzbrojone w głowice termostatyczne, na przewodach powrotnych - zawory odcinające; zastosować grzejniki w wersji o podwyższonej odporności na korozję (ocynkowane).

Przewody należy mocować za pomocą uchwytów stalowych z wkładką gumową. Odległości między punktami mocowania dla rur stalowych w zależności od średnicy wynoszą:

D <sub>n</sub> [mm]	15	18	22	28	35	42	54
l [m]	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50

#### Izolacja termiczna przewodów

Rurociągi zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na izolacji wykleić barwne strzałki z zaznaczeniem kierunku przepływu. Należy zaizolować wszystkie przewody, wraz z kształtkami. W projekcie zastosowano do izolacji otulinę z pianki poliuretanowej  $\lambda(40^{\circ}\text{C}) = 0,035\text{W/mK}$  o grubości ścianki 20 mm dla średnic

przewodów do 22 mm włącznie, o grubości 30 mm dla średnic przewodów 28-35 mm. Dopuszcza się zmianę materiału izolacyjnego, pod warunkiem, że materiał zamienny będzie spełniał wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2019 roku poz. 1065).

Otulina powinna posiadać właściwości samogasnące. Montaż izolacji wykonać zgodnie z zaleceniem producenta. Otulinę izolacyjną należy nałożyć na przewód po wykonaniu połączenia. Łączenie krawędzi otuliny wykonać przez klejenie z użyciem środków wskazanych przez producenta otuliny. Do wykonania izolacji można wykorzystać otuliny posiadające naniesiony fabrycznie klej, tzw. otuliny samoprzylepne.

Zwrócić należy uwagę by zastosowana otulina posiadała średnicę odpowiadającą średnicy montowanej rury.

### Grzejniki

W projekcie zastosowano stalowe płytowe grzejniki kompaktowe w wykonaniu z podłączeniem bocznym w wersji o podwyższonej odporności na korozję (ocynkowane). Zastosowane grzejniki fabrycznie wyposażone powinny być w korek spustowy, zaślepkę i odpowietrznik. Grzejniki podłączyć należy do instalacji c.o. poprzez zawór termostatyczny oraz grzejnikowy zawór powrotny. Dodatkowo każdy grzejnik należy wyposażyć w głowicę termostatyczną z czujnikiem cieczowym.

Grzejniki usytuowane pod parapetami okiennymi należy zamontować tak, by w miarę możliwości zachować odstęp od grzejnika do parapetu  $OA = 1,1 \times T$ , gdzie T – grubość grzejnika (grubość grzejnika + 10%). Przykładowo dla grzejnika typu 22KV wartość ta wynosi 116 mm – zaleca się przyjąć tę wartość jako minimalną dla typów grzejników 11KV, 22KV. Dla grzejnika typu 33KV wartość ta powinna wynieść 183 mm.

Opakowanie grzejnika zdjąć dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych. W razie stwierdzenia uszkodzenia mechanicznego grzejnika należy go bezzwłocznie wymienić na nowy, nieuszkodzony.

W pomieszczeniach wysokim ryzyku korozji (sanitariaty, kuchnia) zastosowano grzejniki w wersji ocynkowanej, podwyższonej odporności na korozję.

W pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym.

### Zawory i armatura

Podłączenie grzejników kompaktowych (z podłączeniem bocznym) z przewodami projektuje się zrealizować poprzez zawór termostatyczny z nastawą wstępną o figurze prostej oraz poprzez zawór powrotny bez nastawy wstępnej o figurze prostej. Zawory termostatyczne należy uzbroić w głowicę termostatyczną, która jest regulatorem proporcjonalnym bezpośredniego działania o wąskim zakresie proporcjonalności P. Głowica posiada zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe, ograniczanie i blokowanie nastawy temperatury. W pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej 20°C i wyższej należy zastosować głowice termostatyczne uniemożliwiające użytkownikom uzyskanie temperatury niższej niż 16°C. W pomieszczeniach dostępnych dla dzieci należy zastosować głowice, które dają możliwość ograniczenia i blokowania nastawy za pomocą sztyftów blokujących, co zapobiegnie przypadkowym zmianom nastaw.

Przed zamontowaniem zaworów należy sprawdzić ich stan. W przypadku stwierdzenia usterki zawór wymienić na nowy.

### Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji wykonać za pomocą indywidualnych odpowietrzników grzejnikowych zamontowanych na grzejnikach. Ponadto instalacja odpowietrzana będzie poprzez istniejące odpowietrzniki na pionach.

### Próby szczelności i ciśnienia

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak aby woda płuczająca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń.

Następnie należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,3 MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze.

**Wyniki badań szczelność należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wskaże spadku ciśnienia i nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach.**

### **5.1. Zestawienie materiałów – instalacja c.o.**

<i>Materiał</i>		<i>średnica</i>	<i>ilość</i>
Rura ze stali węglowej ocynkowane		15 x 1,2	5,0 m
		28 x 1,5	15,0 m
		35 x 1,5	10,0 m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$	o średnicy wewn. 15 mm	gr. 20 mm	5 m
	o średnicy wewn. 28 mm	gr. 30 mm	15 m
	o średnicy wewn. 35 mm	gr. 30 mm	10 m
Zawór termostatyczny z nastawą wstępną figura prosta		15	2 szt.
Zawór powrotny bez nastawy wstępnej figura prosta		15	2 szt.
Głowica termostatyczna(zakres temp.16-28°C) z możliwością ograniczania i blokowania nastawy			2 szt.

Stalowy grzejnik płytowy kompaktowy ocynkowany:

Typ	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
22K/600o	600	1800	105	2	szt.

### **6. Uwagi końcowe**

Projektowaną instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w poniższych zarządzeniach:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane tekst jednol. Dz.U. 2025 roku poz. 418 z późn. zm..
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2022 r poz. 1225 z późn. zm..

W zakresie wykonywania i odbioru robót obowiązują:

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL ZESZYT 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Wszystkie prace montażowe należy przeprowadzić wg wytycznych Producentów .

Należy bezwzględnie przestrzegać bezpieczeństwa pracy.

Opracowała: Katarzyna Kubok