

PROJEKT TECHNICZNY- BR SANITARNA

Nazwa Opracowania	<i>Projekt techniczny dla wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania: „ROZBUDOWA NADBUDOWA PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK REMIZY STRAŻACKIEJ OSP W ROGÓŹNIE”</i>
------------------------------	--

Inwestor: *GMINA ŁAŃCUT ul.
Mickiewicza 2a, 37-100
Łańcut*

	(tytuł) Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	<i>mgr inż. Piotr Bielecki Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	<i>PDK /0303/POOS/17</i>	

Data opracowania : 05-2026

1 SPIS TREŚCI- BRANŻA SANITARNA

1 SPIS TREŚCI- BRANŻA SANITARNA	2
2 OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	3
3 UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	4
4 ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	4
5 OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	5
5.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
5.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	5
5.3 INWESTOR	5
5.4 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	5
5.5 SZCZEGÓŁOWY OPIS DO PROJEKTU WEWNĘTRZNYCH INST. SANITARNYCH	5
5.5.1 Instalacja wodociągowa	5
5.5.2 Instalacja c. w. u.	6
5.5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej	7
5.5.4 Instalacja centralnego ogrzewania	7
5.5.6 Wentylacja	9
5.6.2 Obliczenia mocy cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania	9
5.6.8 Dobór naczynia wzbiorniczego dla kotła	10
5.6.10 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła	10
5.6.12 Dobór pomp	12
5.7 INFORMACJA BIOZ DLA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	13
5.8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia	14
5.8.2. Kolejność wykonywania robót	14
5.8.3. Wykaz istniejących obiektów	14
5.8.4. Wskazanie elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	14
5.8.5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót	14
5.8.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót	14
5.8.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót	14
5.11. CZĘŚĆ GRAFICZNA	15
S1. Rzut parteru- Instalacja wody	16
S2. Rzut parteru- kanalizacji sanitarnej	17
S3. Rzut parteru – instalacja c.o.	18
S4. Rzut parteru instalacja gazu	19

2 OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 34, ust. 3d. p.3. Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2026.524 t.j.) oświadczamy, że projekt *techniczny*:

Nazwa Opracowania	<i>Projekt techniczny dla wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania: „ROZBUDOWA NADBUDOWA PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK REMIZY STRAŻACKIEJ OSP W ROGÓŹNIE”</i>
------------------------------	--

Inwestor: *GMINA ŁAŃCUT*
ul. Mickiewicza 2a, 37-100
Łańcut

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	<i>(tytuł) Imię i Nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektował	<i>mgr inż. Piotr Bielecki</i> <i>Specjalność: instalacyjna w zakresie</i> <i>sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,</i> <i>wentylacyjnych, gazowych,</i> <i>wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	<i>PDK /0303/POOS/17</i>	

Łańcut, 05-2026 r.

3 UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

--	--

4 ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

5 OPIS TECHNICZNY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

do projektu technicznego dla wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania:

„Projekt techniczny dla wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania:

„ROZBUDOWA NADBUDOWA PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK REMIZY STRAŻACKIEJ OSP W ROGÓŹNIE””.

5.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny wewnętrznych instalacji sanitarnych; wodociągowej, c. w. u., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji.

5.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania stanowią:

- Zlecenie i umowa z 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 usytuowanie,

5.3 INWESTOR

Inwestorem jest: GMINA ŁAŃCUT, ul. Mickiewicza 2a, 37-100 Łańcut.

5.4 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Projekt architektoniczno- budowlany,
 - Projekt zagospodarowania terenu
- w skali 1:500 – Literatura fachowa.

5.5 SZCZEGÓŁOWY OPIS DO PROJEKTU WEWNĘTRZNYCH INST. SANITARNYCH

5.5.1 Instalacja wodociągowa

Zasilanie wewnętrznej instalacji wodociągowej w budynku projektuje się za pomocą przyłącza wody przeznaczone do przebudowy. Budowa przyłącza będzie przedmiotem innego opracowania.

W celu opomiarowania zużycia wody projektuje węzeł wodomierzowy wyposażony w zawór przelotowy kulowy, wodomierz o przepustowości 3,5 m³/h ¾ cala za wodomierzem zamontować zawór przelotowy kulowy Ø 32 ze spustem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 na cele bytowo- socjalne budynku oraz węzeł wodomierzowy wyposażony w zawór przelotowy kulowy, wodomierz o przepustowości 6 m³/h ¾ cala za wodomierzem zamontować zawór przelotowy kulowy Ø 32 ze spustem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 na cele ochrony p. poż. Projektowany węzeł wodomierzowy winien odpowiadać normie PN-EN-1717:2003 oraz PEEN 806-2.

Projektowaną instalację wodociągową w budynku należy wykonać jako ciągi główne prowadzone w warstwach posadzkowych. Instalację zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/ PE o połączeniach zaciskowych. Podejścia do baterii czerpalnych wykonać w bruzdach ścian pod tynkiem również z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/ PE ze złączkami zaciskowymi.

Przewody należy doprowadzić do wszystkich punktów czerpalnych tj. do baterii czerpalnych przy zlewozmywaku, umywalkach, pisuarach i do zaworów przy spluczce ustępowej. Projektuje się przewody o średnicach podanych na rzutach.

Do instalacji zimnej wody zaprojektowano system bazujący na rurach wielowarstwowych PE-Xc/Al/ PE. Rury zbudowane są z polietylenu wysokiej gęstości, który został poddany sieciowaniu w wiązce elektronów bez użycia środków chemicznych. Dzięki temu uzyskiwane jest znaczne polepszenie właściwości mechanicznych oraz odpornościowych na temperaturę i ciśnienie instalacji. Dodatkowo w warstwach rur wyróżnia się zgrzewany doczołowo płaszcz aluminiowy (bariera tlenowa) i zewnętrzną powłokę PE. Projektowane średnice rur oraz trasa prowadzenia zgodnie z opracowaniem rysunkowym oraz z zestawieniem materiałów. Rura wielowarstwowa wyróżnia się wydłużalnością liniową porównywalną z rurami stalowymi. W poniższej tabeli umieszczono klasy zastosowania i warunków eksploatacyjnych, które są spełniane przez rury wielowarstwowe (najwyższa, 5 klasa zastosowania):

Klasy zastosowania I klasyfikacja warunków eksploatacyjnych zgodnie z ISO 10508

Klasa zastosowania	Temperatura oblicz T_b °C	Czas eksploatacji przy T_b w latach *	T_{max} °C	Czas eksploatacji przy T_{max} w latach	T_{min} °C	Czas eksploatacji przy T_{min} w godzinach	Typowe zastosowania
1 *	60	49	80	1	95	100	Zasilanie w wodę ciepłą (60°C)
2 *	70	49	80	1	95	100	Zasilanie w wodę ciepłą (70°C)
3 °	20	0,5	50	4,5	65	100	Niskotemperaturowe ogrzewanie podłogowe
	30	20					
	40	25					
4 °	20	2,5	70	2,5	100	100	Ogrzewanie podłogowe i przyłącze do grzejnika niskotemperaturowego
	40	20					
	60	25					
5 °	20	14	90	1	100	100	Przyłącze do grzejnika wysokotemperaturowego
	60	25					
	80	10					

T_b = Temperatura, dla której skonstruowany jest system rurowy. T_{max} = Maksymalna temperatura, jaka może wystąpić przez krótki czas T_{min} = Najwyższa możliwa temperatura, jaka w przypadku awarii może wystąpić „jednorazowo” (maksymalnie 100 godzin w ciągu 50 lat)

* Odpowiednio do przepisów krajowych dany kraj może wybrać klasę 1 lub klasę 2.

° Jeżeli dla danej klasy zastosowania wyliczona jest więcej niż jedna temperatura oblicz. dla okresu eksploatacji i związanej z nim temperatury, należy dodać przynależne czasy eksploatacji. „Suma kumulacyjna” w tabeli implikuje temperaturę kolektywną wymienionej temperatury dla danego okresu eksploatacji (np. temperatura kolektywna dla okresu 50 lat dla klasy 5 składa się z: 20°C przez 14 lat, następnie 60°C przez 25 lat, następnie 80°C przez 10 lat, następnie 90°C przez 1 rok, następnie 100°C przez 100 h).

° Dozwolone tylko, gdy temperatura awaryjna nie może wzrosnąć do wartości powyżej 65°C.

Do łączenia rur stosuje się opatentowaną technikę połączeń aksjalnych z wykorzystaniem złączek mosiężnych. Połączenie zaciskowe wykorzystuje tuleję zaciskową nasuwaną na końcówkę rury i złączki. Uszczelnienie na całej powierzchni złącza osiąga się poprzez wprasowanie końcówki rury z tworzywa o grubszych ściankach w karby złączki. System ten nie wymaga żadnych dodatkowych uszczelnień typu O-ring. Projektowany system cechuje się minimalnymi stratami ciśnienia na złączkach z uwagi na praktycznie niewystępujące przewężenia na złączkach. Sposób tego typu połączenia wymaga stosowania grubszych ścianek w rurach zgodnie z poniższą tabelą oraz danymi technicznymi:

Średnica zewnętrzna w mm	17	21	26	32	40	50	63
Grubość ścianki w mm	2,75	3,45	4	4	4	4,5	6
Ciepota rury pustej w kg/m	0,11	0,17	0,25	0,32	0,42	0,59	0,99
Pojemność wodna w dm ³ /m	0,11	0,16	0,25	0,45	0,80	1,32	2,04
Gładkość wewnętrzna w m	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Współczynnik przenikania ciepła w W/mK	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Wytrzymałość liniowa w mm/(mK)	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
Minimalny promień gięcia w mm (5 x wymiar)	80	100 (80)**	125	160	200	250	315

W przypadku zmiany sposobu łączenia (zastosowanie systemu O-ringowego) oraz zmiany średnic przewodów należy zweryfikować obliczenia pod kątem hydraulicznym (opory instalacji, zład, nastawy na zaworach, średnice przewodów itp.).

Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować izolacją termiczną w postaci termoizolacyjnych otulin z pianki PE Zaprojektowano izolację cieplochronną o współczynniku $\lambda=0,035$ W/m*K o grubości ścianki:

Średnica rurociągu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 20 mm	20 mm
dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm	30 mm
dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
dla rurociągów o średnicy wewnętrznej ponad 100 mm	100 mm

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.

5.5.2 Instalacja c. w. u.

Do podgrzewania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano w pomieszczeniu kotłowni kocioł dwufunkcyjny, z którego zasilana jest instalacja ciepłej wody użytkowej.

Instalacja: Zaprojektowano instalację z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/ PE w oparciu o połączenia zaciskowe. Prowadzenie głównych rur instalacji c. w. u. zaprojektowano w warstwach posadzkowych oraz bruzdach ścian. Instalację c. w. u. należy prowadzić równolegle do instalacji wody zimnej. Parametry techniczne rur- identyczne jak w przypadku wody zimnej. Sposób prowadzenia instalacji i średnice przedstawiono w części graficznej opracowania.

W myśl Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dnia 2022.06.09) §302 punkt 4 temperatura wody przy umywalkach nie powinna przekraczać 43°C natomiast przy natryskach 38°C. W tym celu w pomieszczeniu technicznym (na potrzeby natrysku dla osób niepełnosprawnych) oraz w pomieszczeniu sanitarnym (na potrzeby części żłobkowej) zaprojektowano kompletne stacje termostatycznego mieszania wody zimnej i ciepłej, w skład którego wchodzi:

- Kompletna stacja termostatycznego mieszania wody zimnej i gorącej.
- Zestaw wyposażony w mieszacz termostatyczny z pokrętką regulacyjną temperatury wody zmieszanej, zawory odcinające, zawory zwrotne i filtry siatkowe.
- Na dopływie wody zimnej i gorącej, gniazdo podłączenia obiegu cyrkulacyjnego.
- Termometry wskazujące temperatury na wlotach wody zimnej i gorącej oraz na wylocie wody zmieszanej.
- Urządzenie zapewnia możliwość precyzyjnego ustalenia zarówno temperatury wody zmieszanej jak również temperatury wody obiegu cyrkulacyjnego.
- Wstępna fabryczna nastawa temperatury wody zmieszanej (dla typowych parametrów instalacji wody gorącej i zimnej) wynosi 45°C.
- Blokada antyoparzeniowa samoczynnie zamyka wypływ wody zmieszanej w przypadku braku dopływu wody zimnej.
- Urządzenie dostępne w przedziale średnic przyłączy od 3/4 " do 2".

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

Izolacja: Izolacja termiczna przewodów ciepłej wody użytkowej należy wykonać identycznie jak w przypadku zimnej wody. W celu zapewnienia wody w każdym punkcie poboru oraz w każdym czasie w budynku zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Średnicę oraz trasę prowadzenia przewodów przedstawiono w graficznej części opracowania.

5.5.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi. Odpływy od przyborów sanitarnych należy włączyć do poziomów kanalizacji sanitarnej, z zachowaniem spadków $i = 1,5\%$ ułożonych w warstwach posadzkowych. Odpływy od przyborów należy prowadzić przy ścianach lub w bruzdach krytych i mocować uchwyty do przegród. Zaprojektowano przybory sanitarne jak: zlewozmywak, natryski, umywalki porcelanowe, pisuary, wpusty podłogowe oraz miski ustępowe– zgodnie z katalogami tych wyrobów. W miejscu oznaczonym jako Pion ks(n) na rzutach należy wyprowadzić pion kanalizacyjny ponad dach i zakończyć tradycyjną rurą wywiewną.

Włączenie projektowanej instalacji kanalizacyjnej należy wykonać do czynnej sieci kanalizacyjnej za pomocą istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

5.5.4 Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku objętym opracowaniem zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako ogrzewanie podłogowe i grzejnikowe.

Zasilanie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania projektuje się z projektowanego w pomieszczeniu technicznym gazowego kotła kondensacyjnego, dwufunkcyjnego z zamkniętą komorą spalania i modułowanym palnikiem o mocy 21 kW (Moc znamionowa). Szczegółowe parametry przedstawiono w części rysunkowej.

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji ogrzewania podłogowego w obiekcie powinny być:

- zamontowana zewnętrzna stolarka okienna i drzwiowa,
- zakończone prace montażowe przewodów instalacji elektrycznych, sanitarnych i dokonany ich odbiór, - zamurowane (zamknięte) bruzdy instalacyjne,
- zakończone prace tynkarskie i sztukatorskie, - usunięte zbędne materiały budowlane,

- podłoża, na których będzie układana izolacja ciepłochronna (styropian) winny być posprzątane a nierówności powstałe w wyniku tynkowania usunięte, Nierówności podłoża nie powinny przekraczać 2-3 mm/m i 5-8 mm na całej długości pomieszczenia.

Rurociągi

Rurociągi zasilające układ rozdzielaczy wykonać z systemu opierającego się o połączenia zaciskowe aksjalne z tzw. (tuleją nasuwaną), złączki zaciskowe systemowe nie mogą posiadać uszczelnień typu oring, uszczelnienie powinno się odbyć na całej powierzchni złącza, złączki nie mogą posiadać zmniejszenia w stosunku do rury przekroju. Zaprojektowany system instalacyjny bazuje na rurach grubościennych wielowarstwowych PEXc/Al./PE (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w strumieniu elektronów / aluminium / polietylen). Posiada on bardzo wysokie współczynniki bezpieczeństwa oraz żywotność systemu), wysoką odporność na temperaturę, rura typu grubościennego fi (16) = 17x2,75, rura fi (20) = 21x3,45, rura fi (25) = 26x4,0. Połączenia wykonywane są za pomocą kształtek wykonanych z mosiądzu sanitarnego CW602N wg DIN12164/65 (arkusz roboczy DVGW W 534) zwanego też mosiądzem CR. Mosiądz odporny na odcynkowanie (korozję),

Rozdzielacze, szafki

Zaprojektowane rozdzielacze ze stali nierdzewnej o szczególnie małym oporze przepływu. Rozdzielacze o 80% większym przekroju niż rozdzielacze klasyczne mosiężne. Rozdzielacze wyposażone są w przepływomierze (rotametry) o nastawie przepływu 4litry/minutę z możliwością regulacji przepływu oraz w zawory termostatyczne z gwintem M30x1,5 na których zamontowane zostaną siłowniki termoelektryczne. Rozdzielacze umożliwiają czyszczenie rotametrów bez spuszczenia wody z układu instalacji. Rozdzielacze wyposażono również w odpowietrzniki ręczne, systemowe zawory kulowe odcinające z termometrem. Zaprojektowane rozdzielacze posiadają wewnętrzne elementy zaworowe z tworzywa (zabezpieczenie przed korozją) oraz wewnętrzne zawory z realizowanym zamknięciem na stożek (w celu zapewnienia optymalnego przepływu). Rozdzielacze wyposażać w systemowe zawory kulowe z termometrami. Nastawy zaworu oraz przepływów na poszczególnych pętlach podano na rzucie projektu Rozdzielacz posiada również zespół zaworów spustowo napełniających. Rozdzielacze należy zamontować w zamykanych szafkach podtynkowych.

Rozdzielacz posiada również zespół zaworów spustowo napełniających. Rozdzielacze należy zamontować w zamykanych szafkach podtynkowych lub nadtynkowych z wydzieloną przestrzenią do montażu sterowania. Szafki dobrać odpowiednio do wielkości rozdzielacza. Szafkę rozdzielacza zasilic 230 V.



Sterowanie, regulacja

W celu regulacji temperatury w poszczególnych strefach ogrzewania zaprojektowano zespół czujników instytucjonalnych (bez dostępu do manipulacji) zlokalizowanych w reprezentatywnych miejscach w pomieszczeniach ustalonych z architektem wnętrz. Czujniki połączone zostaną instalacją elektryczną zgodnie ze schematem z modułami sterującymi znajdującymi się przy rozdzielaczach. Moduły z kolei przekazywać będą sygnały sterujące na poszczególne siłowniki na rozdzielaczu obsługujące daną strefę grzewczą. Moduły połączone będą ze źródłem ciepła w celu ewentualnego sterowania pompami lub źródłem ciepła. Poszczególne strefy grzewcze połączone zostały w grupy i zarządzane będą poprzez termostat, kontroler (sterownik programowalny z programem tygodniowym, sterowaniem poprzez internet WIFI) w celu z optymalizowania komfortu i kosztów ogrzewania budynku. W budynku zlokalizowano kontrolery programowalne które będą zamontowane w pomieszczeniu garażu. Osoby postronne nie będą mogły

manipulować nastawionymi temperaturami. Moduły zamontować w specjalnych szafkach rozdzielaczach ogrzewania z wydzieloną przestrzenią do montażu takiej automatyki.

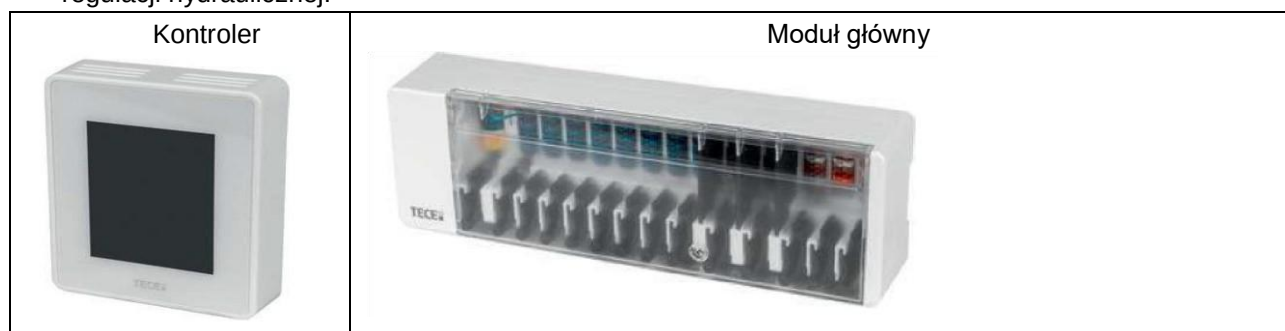
System zaprojektowany jest systemem cyfrowym wyposażony w nadajny pomiar temperatury PI dostosowany do charakterystyki ogrzewania podłogowego. System umożliwia realizację obniżenia temperatury oraz posiada funkcję adaptacji temperatury w czasie.

Czujniki konieczne wyposażać w czujniki posadzki. W celu dodatkowego zabezpieczenia temperatury posadzki przy zyskach ciepła od innych odbiorników i zoptymalizowania systemu sterowania.



Czujnik temperatury instytucyjny

W celu zapewnienia prawidłowej pracy poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego należy dokonać regulacji hydraulicznej.



Odbiór i próby

Rurociągi poziomów i pionów stalowych zasilających rozdzielacze należy poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa. Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie instalacje należy dwukrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszej niż 5,0 mg/l.

Po zakończeniu montażu pętli ogrzewania podłogowego należy bezwzględnie wykonać próbę szczelności a po wykonaniu i sezonowaniu jastrychu pierwsze rozgrzanie posadzki.

Próbę ciśnienia należy wykonać sprężonym powietrzem lub wodą zgodnie z protokołem próby ciśnienia instalacji systemu . Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić pisemny protokół.

Instalacja grzejnikowa

Grzejniki: W łazienkach zaprojektowano grzejniki łazienkowe dekoracyjne o mocy podanej na rzucie.

5.5.6 Wentylacja

We wszystkich pomieszczeniach dopływ świeżego powietrza realizowany jest przez nawietrzaki okienne o wydajności 45 m³/h. Nawietrzaki wyposażone są w filtr przeciwpyłowy oraz w żaluzję umożliwiającą regulację ilości dopływającego powietrza. Nawiew powietrza do pomieszczeń sanitarnych projektuje się za pomocą podcięć lub krat w drzwiach o powierzchni efektywnej nie mniejszej niż 220 cm².

Wywiew zużytego powietrza odbywa się za pomocą murowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 14 x 14 cm. W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano kratki wentylacyjna wywiewna zintegrowane z wentylatorem włączanym wraz z oświetleniem o wydajności do 100 m³/h.

5.6.2 Obliczenia mocy cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania

Do dalszych obliczeń przyjęto następujący udział zapotrzebowania na energię cieplną. Bilans ciepła przedstawia się następująco:

$\Phi_{c.w.u} = 11,12[kW]$ -max. moc potrzebna na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

$\Phi_{c.o} = 20,70[kW]$ -moc potrzebna na pokrycie strat ciepła przez przenikanie i wentylację

Do dalszych obliczeń (bilansu) przyjęto sumę mocy cieplnej potrzebnej dla wszystkich celów 35 kW

5.6.8 Dobór naczynia wzbiorczego dla kotła

Doboru naczynia wzbiorczego dokonano za pomocą programu- moduł służący do doboru naczyń wzbiorczych instalacji grzewczych. Poniżej przedstawiono raport doboru.

3.1 Przeponowe naczynie wzbiorcze

Pozycja	Indeks	Ilość	Opis artykułu
3.1.1	8216300	1	Reflex N 100 Reflex N 100, przeponowe naczynie wzbiorcze, kolor szary, 6/1.5 bar
3.1.2	7613100	1	Złącze odcinające SU G 1" x 1" Złącze odcinające SU G 1" x 1"

3.2 Odgazowanie próżniowe

Pozycja	Indeks	Ilość	Opis artykułu
3.2.1	8632000	1	Servitec S Servitec S, automatyczny układ odgazowania próżniowego z funkcją uzupełniania ubytków czynnika
3.2.2	7945725	1	Uruchomienie Cat. 3 Uruchomienie Cat. 3 układu Reflexomat Compact RSC / Servitec S

3.3 Uzupełnianie ubytków

Pozycja	Indeks	Ilość	Opis artykułu
3.3.1	6813105	1	Fillset Fillset Combi, armatura do uzupełniania wody z sieci wody pitnej
3.3.2	9131441	1	Nadajnik impulsów Nadajnik impulsów

Dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności 100 dm³.

5.6.10 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła

Zawór bezpieczeństwa stanowi uzbrojenie zabezpieczające instalacji centralnego ogrzewania przed wzrostem ciśnienia ponad wartość dopuszczalną. Obliczenia zaworu bezpieczeństwa przeprowadzono za pomocą programu HUSTY 7.0 a raport przedstawiono poniżej.



DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA - MOC CIEPLNA (PRZEPŁYW MIESZANKI PAROWO-WODNEJ)

Dane dobranego zaworu bezpieczeństwa

Typ: SYR 1915 1/2"

Najmniejsza średnica kanału przepływowego

d: 12.0 mm

Powierzchnia kanału przepływowego

A: 113.1 mm²

Dopuszczony współczynnik wypływu dla par i gazów

alfa: 0.42

Dopuszczony współczynnik wypływu dla cieczy

alfac: 0.27

Ciśnienie początku otwarcia

p: 3.00 bar

Przyrost ciśnienia początku otwarcia

bl: 10.0 %

Ciśnienie zrzutowe

pl: 3.30 bar

Ciśnienie odpływowe

p2: 0.00 bar

Czynnik roboczy: mieszanka pary wodnej nasyconej i wody

Moc cieplna zabezpieczanego urządzenia

N: 85.0 kW

Temperatura zrzutowa

Tl: 419.4 K

Temperatura zrzutowa

tl: 146.3 C

Entalpia wody na wlocie do zaworu bezpieczeństwa

il: 616.1 kJ/kg

Entalpia wody na wylocie z zaworu bezpieczeństwa

i2: 417.5 kJ/kg

Ciepło parowania wody w warunkach zrzutowych

r: 2125.7 kJ/kg

Gęstość wody w warunkach zrzutowych

gamma1: 920.4 kg/m³

Obliczenia przepustowości wybranego zaworu (do wzorów wartości ciśnienia podstawiono w [MPa]):

Obliczenie wymaganej przepustowości masowej zaworu bezpieczeństwa:

$$m = \frac{3600 \cdot N}{r}$$

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

m: 144.0 kg/h

Obliczenie udziału pary w mieszance parowo-powietrznej

$$X_2 = \frac{i_1 - i_2}{r}$$

Udział pary w mieszance parowo-powietrznej

X2: 0.093

Obliczenie powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędnej dla odprowadzenia pary wodnej

$$A_p = \frac{X_2 \cdot m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0.1)}$$

Współczynnik K1 (zależny od właściwości czynnika) wyznaczony wg WUDT-UC-WO-A/01:2003 Rys. 1

Wyznaczona wartość współczynnika K1

K1: 0.533

Stosunek ciśnień absolutnych za i przed zaworem bezpieczeństwa

$$\beta = \frac{p_2 + 0.1}{p_1 + 0.1}$$

Obliczony stosunek ciśnień abs. za i przed zaworem bezp.

Beta: 0.233

Krytyczny stosunek ciśnień (wg WUDT-UC-WO-A/01:2003 Tabl. 3) Beta kryt: 0.543

 $\beta < \beta_{cr}$

Maksymalna wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego

$$\Psi_{max} = \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{1}{\kappa - 1}} \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

Obliczona max. wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego Psi_{max}: 0.471

Wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego wyznaczona dla stosunku ciśnień Beta = 0.233

 $\Psi = \Psi_{max} = 0.471$

Współczynnik K2 zależny od stosunku ciśnień za i przed urządzeniem

$$K_2 = \frac{\Psi}{\Psi_{max}}$$



Obliczona wartość współczynnika K2 K2: 1.0

Obliczona wartość powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędna dla odprowadzenia pary wodnej Ap: 14.0 mm²

Obliczenie powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędnej dla odprowadzenia wody

$$A_v = \frac{(1 - X_2) \cdot m}{5.03 \cdot \alpha_2 \cdot \sqrt{(p_1 - p_2) \cdot \gamma_1}}$$

Obliczona wartość powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa niezbędna dla odprowadzenia wody Aw: 5.5 mm²

Suma powierzchni kanałów przepływowych Aw+Ap: 19.5 mm²

Powierzchnia kanału przepływowego wybranego zaworu bezpieczeństwa A: 113.1 mm²

Warunek A>Aw+Ap jest spełniony. Zawór bezpieczeństwa ma wystarczającą przepustowość.

Dobrano zawór bezpieczeństwa, typ SYR 1915 o parametrach przedstawionych powyżej.

5.6.12 Dobór pomp

wysokość podnoszenia pompy

Hp= 3,18 mH₂O

Sprawdzający:

Projektant

5.7 INFORMACJA BIOZ DLA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Projekt techniczny dla wewnętrznych instalacji sanitarnych dla zadania:
**„ROZBUDOWA NADBUDOWA PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU GOSPODARCZEGO NA BUDYNEK REMIZY STRAŻACKIEJ OSP W
ROGÓŹNIE”**

Inwestor: *GMINA ŁAŃCUT ul.*
Mickiewicza 2a, 37-100
Łańcut

Podmiot opracowujący informację:

BIURO TECHNICZNO- INŻYNIERSKIE
mgr inż. Piotr Bielecki
37-100 Łańcut , ul. 29 Listopada 1

5.8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia

- a) Wykonanie robót budowlanych związanych z wykonaniem przebić przez przegrody budowlane (stropy/ściany, dach), bruzdy ścian
- b) montaż rurociągów instalacji wodociągowej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji grawitacyjnej, klimatyzacji i gazu,
- c) montaż przyborów oraz armatury sanitarnej, rurociągów systemu wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, grzewczych, klimatyzacji i gazowych
- d) wykonanie izolacji termicznej rurociągów wody zimnej, wody ciepłej, centralnego ogrzewania i klimatyzacji, e) wykonanie prac wykończeniowych.

5.8.2. Kolejność wykonywania robót

- a) wyznaczenie trasy prowadzenia przewodów instalacji wod- kan, c.o., wentylacji grawitacyjnej, klimatyzacji i gazu, b) wykonanie przebić przez przegrody budowlane,
- c) montaż rurociągów instalacji wod- kan, c.o., hydrantowej, wentylacji i klimatyzacyjnych za pomocą systemowych uchwytów montażowych,
- d) montaż przyborów oraz armatury sanitarnej, rurociągów grzewczych gazowych i klimatyzacyjnych
- e) wykonanie przejść szczelnych za pomocą mas lub zapraw,
- f) wykonanie instalacji elektrycznych niezbędnych do prawidłowego działania układów grzewczych, ciepłej wody użytkowej, i klimatyzacji
- g) wykonanie prac wykończeniowych;

5.8.3. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie nieruchomości nie znajdują się inne obiekty budowlane niż objęte pozwoleniem na budowę.

5.8.4. Wskazanie elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie nieruchomości nie stwierdza się występowania takich elementów zagospodarowania działki.

5.8.5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

- a) upadek materiałów lub narzędzi z wysokości podczas transportu i montażu przyborów sanitarnych oraz elementów składowych instalacji
- b) porażenie prądem;
- c) uszkodzenie ciała lub zdrowia procesami technologicznymi stosowanymi podczas robót montażowych.

5.8.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

Bieżący codzienny instruktaż stanowiskowy wykonywany przez kierownika robót. Wykonanie w/w instruktażu codziennie wpisywać do dziennika z podaniem tematyki i wykazem poinstruowanych pracowników.

5.8.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

- a) stosowanie tablic informacyjnych i ostrzegawczych;
- b) wyłączenie z ruchu części obiektu podczas trwania prac montażowych przez otamowanie i oznakowanie;
- c) odgrodzenie i oznakowanie przed dostępem osób trzecich placu budowy;
- d) bieżące usuwanie nagromadzonych elementów odpadowych (gruz budowlany, „ścinki” kanałów wentylacyjnych i szpilek montażowych);
- e) zabezpieczenie obejść w celu ułatwienia transportu i ewentualnej ewakuacji;
- f) stosowanie na budowie materiałów posiadających odpowiednie atesty.

Sprawdzający:

Projektant

5.11. CZĘŚĆ GRAFICZNA

S1. Rzut parteru- Instalacja wody

**S2. Rzut parteru- kanalizacji
sanitarnej**

**S3. Rzut parteru – instalacja
c.o.**

S4. Rzut parteru instalacja gazu