


VI. INSTALACJE WEWNĘTRZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	ADAPTACJA PRACOWNI GASTRONOMICZNEJ W ZESPOLE SZKÓŁ NR 1 W LIMANOWEJ	
Lokalizacja:	34-600 Limanowa, ul. Piłsudskiego 81	
Inwestor: adres.:	Powiat Limanowski 34-600 Limanowa, ul. J. Marka 9	
Data opracowania:	LIPIEC 2024 r.	
Jednostka projektowa:	WM PRO Wiesław Abram 34-600 Limanowa, ul. Wiejska 17A	 PROJEKT · KOSZTORYS · NADZÓR mgr inż. Wiesław Abram 34-600 Limanowa, ul. Wiejska 17A tel 696 316 552 NIP 7372019896, REG. 383036863

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA:

	Strona.
I. Podstawa opracowania	3
II. Przedmiot i zakres opracowania	3
III. Opis instalacji wewnętrznych:	
1. Instalacja wodna	3
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	6
3. Instalacja centralnego ogrzewania	7
IV. Uwagi końcowe	10
V. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego	11
VI. Zaświadczenie MOIIB w Krakowie	13
VII. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło dla ogrzewania podłogowego	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania – skala 1:100	20
---	----

I. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

1. Zlecenie inwestora,
2. Pomiary w terenie,
3. Katalogi urządzeń i armatury,
4. Ustalenia z Inwestorem,
5. Uzgodnienia międzybranżowe,
6. Obowiązujące przepisy, normy i zasady projektowania.

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Inwestycja obejmuje adaptację pracowni gastronomicznej polegającą na wykonaniu robót remontowych w zakresie wewnętrznej instalacji wodnej, instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji centralnego ogrzewania na dz. nr ewid. 553 (120701_1.0003.553) obręb ewid. 3, jedn. ewid. miasto Limanowa.

III. OPIS INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH.

1. Instalacja wodna

Źródłem dostawy wody dla omawianego obiektu jest istniejący przyłącz wodociągowy z rur polietylenowych z wodociągu miejskiego /nie objęty przedmiotowym opracowaniem/.

Projektuje się remont istniejącej instalacji wodnej w obrębie pomieszczenia kuchni /parter budynku/.

Remont instalacji wody zimnej w pomieszczeniu pracowni gastronomicznej projektuje się z rur polipropylenowych PP na ciśnienie 10 bar z elastycznymi podejściami pod baterie stojące dla zasilania urządzeń sanitarnych w tym pomieszczeniu z włączeniem do istniejącego pionu wodnego – szczegóły w części rysunkowej dokumentacji.

Remont instalacji wody ciepłej w pomieszczeniu pracowni gastronomicznej projektuje się również z rur polipropylenowych PP na ciśnienie 10 bar z elastycznymi podejściami pod baterie stojące z zasilaniem z elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza wody projektowanego w miejscu obecnego podgrzewacza elektrycznego (piwnice budynku), który zostanie zdemontowany.

Parametry urządzenia:

- | | |
|--|-----------------------|
| a) moc | – 8,4 kW |
| b) pojemność | – 173 dm ³ |
| c) liczba grzałek | – 3 szt. |
| d) napięcie | – 400 V (50 Hz, 13 A) |
| e) wydajność 60 min. $\Delta T = 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ | – 657 dm ³ |
| f) wydajność ciągła $\Delta T = 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ | – 258 dm ³ |
| g) czas podgrzewu $\Delta T = 28\text{ }^{\circ}\text{C}$ | – 47 min. |

Na instalacji c.w.u. projektuje się zawór mieszający. Podgrzewacz należy zabezpieczyć ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym do c.w.u. o pojemności 18 dm³ oraz membranowym zaworem bezpieczeństwa o średnicy $\frac{3}{4}$ " i ciśnieniu otwarcia 6,0 bar.

Pionowe i poziome przewody instalacji wodociągowej projektuje się w ścianach, na powierzchni przegród budowlanych lub w posadzkach z zachowaniem odległości pomiędzy tymi przegrodami a zewnętrzną powierzchnią izolacji przewodów wynoszącą co najmniej:

- rurociągi o średnicy do $d_n = 25 \text{ mm}$ – 3 cm
- rurociągi o średnicy w zakresie $d_n = 32 \div 50 \text{ mm}$ – 5 cm
- rurociągi o średnicy w zakresie $d_n = 65 \div 80 \text{ mm}$ – 7 cm

Trasy przebiegu projektowanych instalacji oraz średnice zastosowanych przewodów instalacyjnych przedstawiono na rysunkach załączonych do niniejszej dokumentacji.

Przewody instalacji montowane do powierzchni przegród budowlanych należy prowadzić w sposób umożliwiający naturalną kompensację wydłużeń liniowych wywołanych temperaturą prowadzonego nimi medium.

W celu zamocowania przewodów instalacji do przegród budowlanych projektuje się typowe uchwyty do rur wyposażone w podkładki gumowe przylegające do powierzchni rur na całym obwodzie w punkcie montażu.

Szczególnego rodzaju mocowania wymaga armatura montowana na rurociągach. Zastosowane w tym celu uchwyty montażowe powinny zapewniać obustronne usztywnienie tak, aby siły powstające np. przy obsłudze tej armatury były przenoszone na wspornik uchwyty a nie na rurociąg.

W miejscach przejść poziomych rurociągów instalacji przez przegrody budowlane należy zastosować tuleje ochronne o średnicy większej o jedną dymensję od średnicy rurociągu przewodowego.

Na podejściach do poszczególnych grup przyborów projektuje się montaż armatury odcinającej wykorzystując w tym celu gwintowane kulowe kurki do wody. Jako zabezpieczenie przeciwpopażeniowe na przewodach wodociągowych przed poszczególnymi przyborami lub ich grupami przewidziano zastosowanie mieszaczy termostatycznych.

Po wykonaniu całości instalacji wodociągowych należy je przepłukać a następnie poddać ciśnieniowej próbie szczelności. Badane instalacje należy napęłnić wodą, dokładnie odpowietrzyć a następnie sprawdzić stan wszystkich połączeń. Po oględzinach zewnętrznych instalacje poddać próbie podwyższonego ciśnienia o wysokości $P_{PS} = 0,9 \text{ MPa}$. Instalacje można uznać za szczelne jeżeli po 30 minutach trwania próby nie stwierdzony zostanie spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym. Instalację c.w.u. oraz cyrkulacji należy dodatkowo poddać tzw. próbie „na gorąco” pod ciśnieniem wodociągowym sprawdzając jednocześnie zdolność rurociągów instalacji do kompensacji wydłużeń termicznych przewodów. Badanie przeprowadzić po 30 minutach od napęłnienia przedmiotowych instalacji ciepłą wodą.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób rurociągi instalacji wodociągowych izolować termicznie stosując w tym celu fabrycznie przygotowane otuliny z pianki poliuretanowej. Izolacji termicznej winny podlegać także rurociągi wody zimnej. Próby szczelności i płukanie instalacji wodociągowej należy wykonać przed zakryciem bruzd.

UWAGA:

W przypadku krzyżowania się w posadzce przewodów wodnych z przewodami centralnego ogrzewania kształtki obejściowe należy instalować na przewodach wodnych, nie na przewodach c.o.

Podejścia pod armaturę należy wykonać na wysokości ok. 1,0 m dla armatury umywalkowej ściennej, natomiast w przypadku zastosowania armatury umywalkowej stojącej podejścia wykonać na wysokości ok. 0,6 m. Podejścia pod baterie należy wykonać tak, aby przewód zimnej wody zawsze był połączony z prawym pokrętkiem baterii.

1.1. Instalacja cyrkulacyjna c.w.u.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami/, każdy przewód instalacji ciepłej wody o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm³ musi posiadać przewód cyrkulacyjny, zapewniający stałą wymianę wody w instalacji ciepłej wody przy braku jej poboru.

W związku z powyższym ze względu na odległość punktów poboru ciepłej wody użytkowej od projektowanego kotła gazowego ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. projektuje się wykonanie instalacji ciepłej wody powrotnej (cyrkulacyjnej), która będzie zapobiegała stygnięciu wody w przewodach poprzez jej mieszanie.

Projektowana instalacja cyrkulacyjna zapewniać będzie stały obieg wody w instalacji wody ciepłej i działa w przypadku braku rozbioru wody ciepłej w budynku. Pozwala to na uzyskanie przez użytkowników wody o odpowiedniej temperaturze po upływie czasu nie dłuższym niż kilka sekund, niezależnie od odległości punktu poboru wody od źródła przygotowania ciepłej wody.

1.1.1 Dobór pompy cyrkulacyjnej

➤ *Wydajność pompy:*

$$G_P = (1,15 \times Q^{h,max} \times 0,3) / (1,163 \times (55 - 10))$$

$$G_P = (1,15 \times 5,32 \times 0,3) / (1,163 \times 45)$$

$$G_P = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

➤ *Wysokość podnoszenia pompy:*

Przyjmuje się straty w przewodach cyrkulacyjnych – 1,2 m.

Dobrano pompę cyrkulacyjną o następujących parametrach:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| a) zakres temperatury cieczy | 2 ÷ 95 °C |
| b) korpus pompy | mosiądz |
| c) wirnik | stal nierdzewna |
| d) maksymalne ciśnienie pracy | 10 bar |
| e) przyłącze rurowe | 1/2" |
| f) długość montażowa | 80 mm |
| g) moc wejściowa | 8 W (50 Hz), 230 V |

Pompę należy zabezpieczyć przed suchobiegiem. Włączenie i praca pompy są możliwe przy nastawionym ciśnieniu wstępnym przed pompą.

Przed i za pompą cyrkulacyjną należy zamontować kulowe zawory odcinające. Za pompą należy zamontować zawór zwrotny oraz filtr siatkowy.

W miejscach najwyżej położonych zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi.

Instalację cyrkulacyjną projektuje się, analogicznie jak instalację c.w.u., z rur z rur polipropylenowych PP na ciśnienie 10 bar.

Ponieważ temperatura wody ciepłej w punktach poboru nie może być wyższa niż 60 °C i niższa niż 55 °C (dopuszczany spadek temperatury wynosi 5 K) na przewodach poziomych i pionowych instalacji ciepłej wody i instalacji cyrkulacyjnej, niezależnie od otoczenia, w jakim są usytuowane, należy stosować odpowiednią izolację termiczną zgodnie z normą PN-B-02421:2000.

3. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Remont wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się z kanalizacyjnych rur i kształtek kielichowych PVC łączonych na wcisk z uszczelką typu wargowego. Pion kanalizacyjny w najniższej jego części /nad posadzką/ wyposażyć w czyszczak z zamykaną szczelnie jego pokrywą. Górną część pionu wyprowadzić bezpośrednio ponad dach. Zakończenie pionowego przewodu wentylacyjnego stanowić będzie rura wywiewna zakończona wywietrzaniem /daszkiem/. W przypadku braku możliwości wykonania odpowietrzenia nad dach alternatywnie dopuszcza się montaż zaworów odpowietrzająco-napowietrzających w pomieszczeniu kuchni.

Piony instalacji kanalizacji sanitarnej mogą być prowadzone:

- w szybach instalacyjnych
- po powierzchni przegród budowlanych
- w brzdach w/w przegród

Rurociągi podejść odpływowych od poszczególnych przyborów lub ich grup montować w brzdach. Minimalny spadek rurociągów podejść powinien wynosić co najmniej 2 %.

W miejscach przejść przewodów odpływowych przez ściany fundamentowe budynku lub ich prowadzenia pod tymi elementami konstrukcyjnymi na omawianych przewodach zastosować stalowe rury ochronne.

Przedmiotowe fragmenty tych przewodów umieszczone w rurach ochronnych wyposażyć w płozy ślizgowe z tworzywa sztucznego. Do zamknięcia przestrzeni pomiędzy rurami ochronnymi a prowadzonymi w nich rurociągami przewodowymi zastosować manszety do przepustów.

Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej należy poddać ją próbie szczelności. Przewody podejściowe oraz piony podlegają sprawdzeniu na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Szczelność poziomych przewodów odpływowych sprawdzić natomiast po napełnieniu ich wodą do poziomu powyżej kolan łączących pion z poziomem. Wynik tego badania należy uznać za pozytywny, jeżeli poziom wody w badanych poziomych przewodach odpływowych nie obniży się w czasie 30 minut trwania próby. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób podposadzkowe przewody instalacji należy zasypać starannie zagęszczając materiał zasypki. Natomiast rurociągi podejść i piony prowadzone w brzdach obmurować a piony prowadzone po powierzchni przegród obudować.

Podejścia kanalizacyjne wykonać z rur PVC 50÷110 mm. Średnice podejść zostały określone w oparciu o PN-B-01707:1992.

3.1. Separator tłuszczu

W pomieszczeniu pracowni gastronomicznej projektuje się separator tłuszczu do zabudowy wolnostojącej, który zamontowany zostanie w miejscu likwidowanego separatora będącego w złym stanie technicznym. Wszystkie zużyte wody z przyborów sanitarnych z pracowni gastronomicznej należy odprowadzić do separatora, a następnie do przewodu odpływowego.

Parametry separatora:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| a) przepływ nominalny | – 2,5 m ³ /h |
| b) pojemność separatora | – 300 dm ³ |
| c) pojemność osadnika | – 300 dm ³ |
| d) pojemność całkowita | – 600 dm ³ |
| e) średnica odpływu/dopływu | – DN 110 mm |

4. Instalacja centralnego ogrzewania

Remont instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniu pracowni gastronomicznej polegać będzie na wymianie istniejących grzejników na pętle ogrzewania płaszczyznowego /podłogowego/ z włączeniem do istniejącego pionu c.o. – szczegóły w części rysunkowej dokumentacji.

Projektuje się wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania o parametrach 45/35 °C jako system wodny, pompowy z zasilaniem z istniejącej instalacji. Parametry instalacji zmienne według temperatury zewnętrznej /regulacja poprzez automatykę pogodową istniejącego kotła gazowego/.

Instalacja c.o. pracować będzie w układzie zamkniętym zabezpieczonym istniejącym ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym oraz membranowym zaworem bezpieczeństwa.

Projektowana moc cieplna poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego w pomieszczeniu kuchni obliczona zgodnie z PN-EN 12831:2006 za pomocą programu przedstawiona została w części rysunkowej dokumentacji.

Obciążenie cieplne pomieszczenia kuchni obliczono w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenie:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami/
- III strefa klimatyczna – temperatura zewnętrzna -20 °C
- PN-EN ISO 6946
- PN-EN 12831
- PN-B-02025

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” /Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami/ przyjmuje się następujące temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń:

- magazyny, składy, garaże 12 °C
- pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie 20 °C
- łazienki 24 °C

Współczynniki przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych obliczono w oparciu o normę PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania.

Remont instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniu kuchni polegać będzie na montażu:

- przewodów rozprowadzających układanych w posadzkach i w bruzdach wykutych w ścianie,
- ogrzewania płaszczyznowego (podłogowego),
- rozdzielacza wyposażonego w zawory odcinające oraz szafkę podtynkową.

Ogrzewanie płaszczyznowe /podłogowe/ oraz jego podłączenie do rozdzielacza należy wykonać z rur o połączeniach skręcanych prowadzonych w posadzkach i zabezpieczonych rurą ochronną (peszel).

W rozdzielaczu zasilającym projektuje się zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi dla każdej wychodzącej pętli grzejnej. W rozdzielaczu powrotnym dla każdej doprowadzonej węzownicy projektuje się zawór kompensacyjny /z nastawami wstępnymi/ przepływu umożliwiający dokładną regulację hydrauliczną przepływu w węzownicy.

W skład automatyki wchodzi:

- termostat pokojowy współpracujący z głowicami termostatycznymi zaworów regulacyjnych pętli grzewczych. Termostat umożliwia regulację temperatury w pomieszczeniu,
- głowice regulacyjne współpracujące z termostatami pokojowymi zamontowanymi w poszczególnych pomieszczeniach i czujnikach temperatury posadzek,
- listwa przewodowa 230V.

W pomieszczeniu kuchni, gdzie trwale przebywają osoby przewiduje się średnią temperaturę powierzchni podłogi $+24^{\circ}\text{C}$, a maksymalna temperatura powierzchni podłogi wynosić będzie $+29^{\circ}\text{C}$.

Rury należy łączyć przy użyciu systemowych metalowych złączy zaciskowych, które są odporne na temperatury instalacyjne do $+95^{\circ}\text{C}$ i ciśnienie robocze do 0,6 MPa.

Armaturę odcinającą stanowią zawory kulowe PN 16. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować samoczynne zawory odpowietrzające DN 15 mm wraz z zaworami stopowymi i zaworami odcinającymi pod odpowietrznikiem.

W najniższych punktach instalacji zamontować należy zawory spustowe dla umożliwienia odwodnienia instalacji.

Wszystkie głowice termostatyczne zastosować z ograniczeniem minimalnej nastawianej temperatury $+8^{\circ}\text{C}$. Zawory termostatyczne należy montować w stanie maksymalnie otwartym, w pozycji umożliwiającej posadowienie głowicy termostatycznej w płaszczyźnie poziomej. Montaż elementów regulacyjnych należy wykonać po przeprowadzeniu prób instalacji oraz jej kilkakrotnym przepłukaniu.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy tuleją i przewodem wypełnić szczeliwem nie powodującym korozji. W miejscach przejść przez ścianę nie należy wykonywać żadnych złączy.

Po zamontowaniu urządzeń i armatury instalację należy przepłukać mieszkanką wodno-powietrzną do momentu uzyskania czystej wody wypływającej z płukanych rurociągów.

Po płukaniu należy przeprowadzić próby instalacji. Do próby ciśnieniowej na zimno należy instalację napełnić wodą do uzyskania ciśnienia 4 bar zgodnie z p. 9 cz. II „Warunków technicznych. Próbę uznaje się za zakończoną, jeżeli przez 30 minut ciśnienie na manometrze nie ulegnie zmianie. Podczas próby naczynie przeponowe należy odłączyć. Po próbie ciśnieniowej na zimno przystąpić do próby na gorąco. W tym celu instalację napełnić wodą o maksymalnej temperaturze 90°C i maksymalnym ciśnieniu pracy 1,5 bar.

Jeżeli w czasie 30 minut próby i po ochłodzeniu instalacji nie stwierdzono odkształceń, pęknięć i przecieków próbę uznaje się za zakończoną.

Układ napełniony wodą, musi być chroniony przed zamarznięciem. W żadnym wypadku nie należy uruchamiać instalacji ogrzewania podłogowego przed wylaniem szlichty podłogowej. Szlichta musi wyschnąć całkowicie i w sposób naturalny przed uruchomieniem cyrkulacji wody w systemie, co zwykle zajmuje około 21 dni.

Przez pierwsze 3 dni po uruchomieniu systemu należy utrzymać temperaturę zasilania maksymalnie 25 °C, a następnie zwiększać temperaturę do projektowej temperatury roboczej $40 \div 45$ °C/ przez kolejne 4 dni.

W zakresie prac należy uwzględnić wykonanie regulacji instalacji na podstawie przepływów – przy przekazaniu instalacji i w każdym sezonie grzewczym /na początku sezonu/ w okresie trwania gwarancji i rękojmi dobrego wykonania instalacji.

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w obiektach biurowych i atesty higieniczne. Oznakowanie zaizolowanych rurociągów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami zaznaczając strzałkami kierunek przepływu czynnika.

Dopuszcza się alternatywnie wykonanie instalacji c.o. w systemie innym niż w niniejszym projekcie pod warunkiem spełnienia warunków technologicznych wymaganych przy tego typu instalacjach.

Wykonawca powinien posiadać uprawnienia i przeszkolenie /certyfikat/ w systemie rur, w którym będzie realizowana instalacja.

W przypadku wykonywania instalacji c.o. w innej technologii niż przyjęto w dokumentacji należy dokonać ponownych obliczeń hydraulicznych instalacji wraz z doбором nastaw zaworów regulacyjnych. Powyższe obliczenia dokona autor przedmiotowego projektu w ramach zleconego przez inwestora nadzoru autorskiego.

3.1 Izolacje termiczne.

Rurociągi grzewcze oraz c.w.u i cyrkulacji c.w.u. należy zaizolować cieplnie. Izolację rurociągów wykonać stosując w tym celu fabrycznie przygotowane otuliny z pianki poliuretanowej.

Przewody instalacji c.o. prowadzone w posadzkach i piony należy zaizolować termicznie gotowymi otulinami z pianki polietylenowej lub innego materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035$ W/(mK) o grubościach zgodnych z wartościami podanymi w poniższej tabeli.

Lp.	Średnica wewnętrzna przewodu [mm]	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
1	< 22	20
2	22 ÷ 35	30
3	35 ÷ 100	30
4	Przewody i armatura (wg poz. 1 ÷ 3) przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz. 1 ÷ 3

Montaż izolacji cieplnej wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia przewodu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych.

IV. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz:
 - a. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe – zalecenia MGPIB Warszawa 1995 r.
 - b. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami/.
- Roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i zachowaniem przepisów BHP pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.
- Wykonanie robót należy powierzyć wyspecjalizowanemu zakładowi.
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Materiały zastosowane do wykonania instalacji sanitarnych powinny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi normami.
- Przy odbiorze instalacji sanitarnych należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary oraz przeprowadzić próby szczelności.
- Do budowy instalacji sanitarnych powinny być stosowane wyłącznie materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w budownictwie – art. 10 ustawy Prawo Budowlane.
- Urządzenia winny odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania /Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z dnia 23.11.2004 r./
- **Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody inwestora /użytkownika/ oraz projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.**

Projektant:

PROJEKTOWANIE
I NADZÓR BUDOWLANY
Mieczysław Burnagiel
upr. LAN 8340/A-46/90
34-600 Limanowa, MORDARKA 500
NIP 737-117-96175, kom. 605 085 279