

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania	1:50
2. Rzut przyziemia – instalacja wod-kan.	1:50
3. Rzut przyziemia – wentylacja mechaniczna	1:50

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI OGRZEWANIA ELEKTRYCZNEGO, INSTALACJI WOD-KAN. ORAZ WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

I. DANE OGÓLNE

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie wbudowania instalacji ogrzewania elektrycznego, instalacji wod-kan. oraz wentylacji mechanicznej dla budynku toalet ogólnodostępnych z częścią gospodarczą. Obiekt objęty opracowaniem zlokalizowano na dz. nr ewid. 276/1, 276/2, 276/3, obr. Czudec.

2. Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) P.B. - „Architektura”,
- c) Normy i przepisy,
- d) Katalogi urządzeń,
- e) Uzgodnienia międzybranżowe,
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - tj. Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami,
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw Nr 75 z dnia 15.06.2002, poz. 690.

3. Charakterystyka rozwiązań instalacyjnych

System grzewczy budynku wyposażony zostanie układ ogrzewania elektrycznego, zaprojektowano grzejniki płytowe elektryczne. Szczegóły rozwiązań w zakresie instalacji grzewczej pokazano na rys. nr S-1.

Źródłem zasilania budynku w wodę zimną będzie projektowane przyłącze wodociągowe Ø40PE (wg odrębnego opracowania). Przygotowanie ciepłej wody użytkowej nastąpi za pośrednictwem podgrzewacza elektrycznego o pojemności 80l. Odprowadzenie ścieków sanitarnych nastąpi poprzez projektowane przyłącze (wg odrębnego opracowania) do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na dz. 276/1. Szczegóły rozwiązań instalacji wod.-kan. przedstawiono na rys. nr S-2.

Wentylacja w pomieszczeniach realizowana będzie poprzez nawietrzaki okrągłe z grzałką oraz wentylatory ściennie. Sterowanie układami wentylacyjnym realizowane będzie poprzez wbudowane termostaty oraz poprzez załączanie układu wywiewnego wraz z oświetleniem w danym pomieszczeniu. Szczegóły rozwiązań w zakresie wentylacji mechanicznej pokazano na rys. nr S-3.

II. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA GRZEWcza

1. Podstawa opracowania

Obliczenia strat ciepła oraz przedstawione rozwiązania techniczne przedstawiono w oparciu o następujące normy i wytyczne:

- a) Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- b) PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia
- c) PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- d) PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.

2. Wyniki obliczeń cieplnych

Projektowane zapotrzebowanie mocy cieplnej dla potrzeb ogrzewania dokonano przy pomocy programu Termo firmy Intersoft. Budynek zlokalizowany został w III strefie klimatycznej, temp. zewnętrzna obliczeniowa wynosi -20°C . Temperatury wewnętrzne pomieszczeń w zależności od przeznaczenia zostały zawarte w tabeli nr 1.

3. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki elektryczne płytowe.

Parametry grzejników:

- Grzejnik napełniony olejem pochodzenia roślinnego,
- Pokryty odpornym na ścieranie lakierem epoksydowym w kolorze białym (RAL9016),
- System blokowania zawieszania,
- Bezgłośny, bezwonny, zmniejszający ryzyko powstawania alergii.
- Regulowana maksymalna temperatura powierzchni zewnętrznej grzejnika 90°C (przy zwykłym trybie pracy) oraz 75°C lub 60°C (przy obniżonej mocy),
- Możliwość sterowania grupą grzejników,
- Łatwość użytkowania, szybkie nagrzewanie i równomierny rozkład temperatury na całej powierzchni grzejnika.
- Zawieszenia ściennie w zestawie, wraz ze śrubami do stałego montażu.
- Grzejniki są wyposażone w ożebrowanie konwekcyjne, montaż należy przeprowadzić tak, aby wyświetlacz termostatu znalazł się po prawej, górnej stronie grzejnika.

4. Uwagi końcowe

- a) Roboty wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, część II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- b) Materiały użyte do budowy instalacji powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie
- c) Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z zasadami BHP
- d) Prace należy wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz pod nadzorem branżowym.

III. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA WOD-KAN.

Rozwiązania techniczne instalacji wod-kan. przedstawiono w oparciu o następujące normy i wytyczne:

- a) PN-EN 806-1:2004P
Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Część 1: Postanowienia ogólne
- b) PN-EN 806-2:2005E
Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 2: Projektowanie
- c) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych Cobrty Instal
- d) Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacji wewnętrznej Cobrty Instal
- e) PN-EN 1452-1:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne.
- f) PN-EN 1452-2:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury.
- g) PN-EN 1452-3:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki.
- h) PN-EN 1452-4:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze.
- i) PN-EN 1452-5:2002 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczanego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie.
- j) PN-EN 806-3:2006E
Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 3: Wymiarowanie przewodów. Metody uproszczone
- k) PN-EN 806-4:2010E
Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 4: Instalacja
- l) PN-EN 806-5:2012E
Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 5: Działanie i konserwacja
- m) PN-EN 12056-1:2002P
Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- n) PN-EN 12056-2:2002P
Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia

1. Instalacja wodociągowa

Przepływy obliczeniowe dla poszczególnych odcinków instalacji wody zimnej i ciepłej wyznaczono z wzoru:

$$q = 0,698 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie:

q_n – normatywny wpływ z punktów czerpalnych [dm^3/s]

Powyższy wzór należy stosować przy następujących założeniach:

- 1. $0,1 \leq \Sigma q_n \leq 20$ [dm^3/s]
- 2. Dla armatury $q_n \leq 0,5$ [dm^3/s]

Doboru średnic rurociągów instalacji wodociągowej dokonano przy założeniu następujących maksymalnych prędkości przepływu wody, w zależności od funkcji rurociągu:

1. W połączeniach od pionu do punktów czerpalnych: 1,5 m/s
2. W pionach: 1,5 m/s
3. W przewodach rozdzielczych: 1,0 m/s
4. W podłączeniach wodociągowych: 1,0 m/s

Normatywne wypływy z punktów czerpalnych dla poszczególnych typów przyborów przedstawiono w tabeli nr 4.

1.1 Instalacja wody zimnej

Źródłem zasilania projektowanej instalacji wodociągowej będzie projektowane przyłącze wodociągowe Ø40PE (wg odrębnego opracowania).

Rodzaj przyborów sanitarnych oraz normatywny wypływ:

Rodzaj punktu czerpального	Szt.	qn [dm ³ /s]	Σqn [dm ³ /s]
Umywalka	5	0,07	0,35
Zlew, zlewozmywak	1	0,07	0,07
Miska ustępowa	4	0,13	0,56
Pisuar	1	0,15	0,15
Złączka	2	0,15	0,30
		Σqn [dm³/s]	1,43

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \times 1,43^{0,45} - 0,14 = 0,66 \text{ [l/s]}$$

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-HT/Al/PE-RT PN20, łączonych przez zaprasowywanie. Przewody należy prowadzić w posadzce, oraz bruzdach ściennych. Przewody rozprowadzające należy mocować za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odległości podpór w zależności od średnicy i materiału rury określa tabela nr 2. Przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Po zakończonym montażu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać izolację termiczną elementów instalacji.

1.2 Instalacja wody ciepłej

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej nastąpi za pośrednictwem podgrzewacza elektrycznego o pojemności 80l.

Rodzaj przyborów sanitarnych oraz normatywny wypływ:

Rodzaj punktu czerpального	Szt.	qn [dm ³ /s]	Σqn [dm ³ /s]
Umywalka	5	0,07	0,35
Zlew, zlewozmywak	1	0,07	0,07
		Σqn [dm³/s]	0,42

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \times 0,42^{0,45} - 0,14 = 0,32 \text{ [l/s]}$$

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-HT/Al/PE-RT PN20, łączonych przez zaprasowywanie. Przewody należy prowadzić w posadzce, oraz bruzdach ściennych. Przewody rozprowadzające należy mocować za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odległości podpór w zależności od średnicy i materiału rury określa tabela nr 2. Przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Po zakończonym montażu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności. Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać izolację termiczną elementów instalacji.

1.3 Próba ciśnieniowa

Próbie ciśnieniową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji. Próbę przeprowadza się po zmontowaniu instalacji, przy ciśnieniu półtora razy większym od ciśnienia roboczego (ciśnienie próbne), nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów systemu. Ze względu na możliwość termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów należy przeprowadzić próbę wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara.

Uwaga! Podczas przeprowadzania próby należy odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu.

1.4 Izolacja termiczna

Rurociągi rozprowadzające należy izolować otulinami z pianki polietylenowej. Odcinki rurociągów prowadzonych podtynkowo należy izolować otulinami z pianki polietylenowej laminowanej na zewnątrz folią polietylenową. Grubość izolacji termicznej zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określa tabela nr 3.

2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Rozwiązania systemu wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2. Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia”.

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji wyznaczono wg PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu, z wzoru:

$$q_s = K\sqrt{\Sigma AW_s} \text{ gdzie:}$$

K – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku [dm^3/s],
AWs – równoważnik odpływu zależny od przyłączonego przyboru sanitarnego
Wartość odpływów charakterystycznych przedstawiono w poniższej tabeli

Charakter budynku	[dm^3/s]
Budynki mieszkalne, restauracje, hotele, budynki biurowe	0,5
Szkoły, szpitale, duże obiekty gastronomiczne i hotelowe	0,7
Pralnie, natryski zbiorowe	1,0
Laboratoria w zakładach przemysłowych	1,2
¹⁾ Jeżeli nie są znane inne, określone wartości odpływów	

Dla budynku objętego opracowaniem przyjęto: $K = 0,5$

Wartości równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych oraz średnice pojedynczych podejść, odpowiadających danym przyborom przedstawiono w tabeli nr 5.

Określenie przepływu obliczeniowego:

Przybór sanitarny	Średnica podejścia [m]	Ilość przyborów [szt]	Równoważnik odpływu AWs	ΣAWs
Umywalka	0,04	5	0,5	2,5
Zlew, zlewozmywak	0,05	1	1,0	1,0
Miska ustępowa	0,11	4	2,5	10,0
Wpust podłogowy	0,05	1	1,0	1,0
$\Sigma AWs [\text{dm}^3/\text{s}]$				14,4

Przepływ obliczeniowy:

$$q_s = 0,5 \times (14,4)^{0,5} = 1,90 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Odbiór ścieków sanitarnych nastąpi poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej Ø160PVC (wg odrębnego opracowania). Całość prac montażowych kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu.

3. Uwagi końcowe

- a) Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, część II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- b) Materiały użyte do budowy instalacji powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie

IV. WENTYLACJA MECHANICZNA

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – WENTYLACJA MECHANICZNA

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – WENTYLACJA MECHANICZNA.

Rozwiązania techniczne przedstawiono w oparciu o następujące normy i wytyczne:

PN-B-03434:1999	Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
PN-B-10425:1989	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
PN-B-03430:1983	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-EN 12792:2006	Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
PN-EN 14799:2007	Filtry do ogólnego oczyszczania powietrza. Terminologia

Przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

1. Charakterystyka instalacji wentylacji mechanicznej

1.1 Założenia ogólne bilansu cieplnego i powietrznego obiektu

Parametry obliczeniowe dla obliczeń zapotrzebowania energii cieplnej dla układów wentylacyjnych w okresach zimowym i letnim przyjęto zgodnie z tablicą:

Pora roku	Temperatura obliczeniowa [°C]	Wilgotność względna [%]	Uwagi
Zima	-20	100	PN-B-02403:1982
Lato	+30	45	PN-B-03421:1978

W rozpatrywanych pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz polskimi przepisami projektuje się układy wentylacji i następujące parametry powietrza:

Lato: $t_p = 16-20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

Zima: $t_p = 16-20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$

1.2 Obliczenia strumienia powietrza

Obliczenia strumienia powietrza pomieszczeń ze względu na:

- wymaganą krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu:

$$V = n \cdot V_p \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

V_p – kubatura pomieszczenia [m^3]

n – wymagana krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu [h^{-1}],

- normatywy higieniczne:

ubikacja – 50 [m^3/h]

NR POM.	NAZWA/PRZEZNACZENIE POMIESZCZENIA	POW. [m^2]	KUBATURA [m^3]	IŁOŚĆ WYMIAN [h^{-1}]	WYDATEK POWIETRZA [m^3/h] (N/W)
1.01	Toaleta damska	9,03	27,09	50 m^3/h /przybór	-/100
1.02	Toaleta męska	9,03	27,09	50 m^3/h /przybór	-/100
1.03	Toaleta NPS	5,08	15,24	50 m^3/h /	-/50

				przybór	
1.04	Pom. porządkowe	2,03	6,09	2	-/20
1.05	Pom. gospodarcze	6,54	19,62	2	-/50

1.3 Opis przyjętych rozwiązań wentylacji

Wentylacja w pomieszczeniach realizowana będzie poprzez nawietrzaki okrągłe z grzałką oraz wentylatory ściennie. Sterowanie układami wentylacyjnym realizowane będzie poprzez wbudowane termostaty oraz poprzez załączanie układu wywiewnego wraz z oświetleniem w danym pomieszczeniu.

1.4 Rodzaje zastosowanych kanałów i kształtek

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blachy stalowej ocynkowanej. Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Niektóre kanały wykonać z tzw. luźnym kołnierzem. Podczas montażu w razie konieczności należy odcinek kanału przyciąć na żądany wymiar, zamontować kołnierz i przyłączyć do sieci.

Należy zapewnić dodatkowe wzmocnienia na instalacji poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażyć w łopatki kierownicze.

W celu umożliwienia czyszczenia kanałów wentylacyjnych, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne co maksimum 30m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze), przy każdej przepustnicy, tłumiku, oraz przy dużych zmianach wysokości kanałów.

2. Opis systemów wentylacyjnych

2.1 System wentylacji

Wentylacja w pomieszczeniach realizowana będzie poprzez nawietrzaki okrągłe z grzałką typu NOG150A firmy Darco. Nawietrzak doprowadza świeże powietrze do wnętrza budynku. Montowany jest w ścianie zewnętrznej. Zbudowany jest z czerpni, kanału i anemostatu. Czerpnia to element zewnętrzny, który pełni funkcję ochronną: zabezpiecza przed opadami atmosferycznymi oraz przed przedostawaniem się owadów dzięki zainstalowanej siatce. Wewnątrz pomieszczeń nawietrzak zakończony jest izolowanym anemostatem. Służy on do rozproszenia wlatującego powietrza oraz do ręcznej regulacji przepływu. Zastosowana w nim izolacja zapobiega powstawaniu skroplin oraz pełni funkcję tłumiącą. Urządzenie wyposażone w radiator, który podgrzewa powietrze wpływające do budynku. Jego praca jest sterowana termostatem, który automatycznie włącza element grzewczy, gdy temperatura przepływającego powietrza spadnie do ok. 4°C (±4°C). Wyłączenie następuje, gdy przepływające powietrze osiągnie temperaturę ok. 10°C (±4°C).

Wywiew z pomieszczeń realizowany będzie poprzez wentylatory ściennie typu EDM 100ECZ oraz EDM 200ECZ firmy Venture Industries. Załączanie wentylatorów realizowane z oświetleniem w pomieszczeniach.

2.2 Wytyczne branży elektrycznej – sterowanie pracą instalacji.

Do wentylatorów i nawietrzaków doprowadzić należy przewody zasilające z uwzględnieniem zapotrzebowania urządzeń na energię elektryczną. Okablowanie wykonać należy zgodnie z DTR producenta. Sterowanie pracą zapewnią fabryczne układy automatyki, których zadaniem jest kontrola wszystkich parametrów pracy urządzeń. Układy te umożliwiają zmianę nastaw parametrów pracy, wizualizację stanów awaryjnych, itp.

2.3 Ochrona akustyczna.

Z uwagi na normatywne poziomy hałasu nie ma konieczności stosowania tłumików.

2.4 Ochrona pożarowa

Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę , której nie obsługują muszą być obudowane elementami (płyty GK-F) o klasie odporności ogniowej wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm w ścianach i stropach dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60 muszą mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

3. Uwagi i wymagania

Instalację należy wykonać zgodnie z:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady 1988

„Warunkami Technicznymi montażu i odbioru urządzeń do regulacji i pomiaru zużycia chłodu i wody w budynkach – PKTSGGiK 1997 r.”

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem” PKTSGGiK 1998.

Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta w D.T.R. Wszystkie zauważone usterki należy bezzwłocznie usunąć. Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi.

Przejścia instalacyjne przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej 60 min typ Promat. Przy przejściach przez ściany oraz strefy p. poż. należy stosować rury ochronne i przejścia p. poż.

Przedstawione w dokumentacji projektowej urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie budowlanym z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych ww. urządzeń, wyrobów i materiałów pozwalających osiągnąć oczekiwaną funkcjonalność całego układu będącego przedmiotem projektu – po uzyskaniu zgody projektanta. Wykonawca zobligowany jest do uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.

V. ZAŁĄCZNIKI

Tabela nr 1

Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych

Temperatury obliczeniowe ¹⁾	Przeznaczenie lub sposób wykorzystywania pomieszczeń	Przykłady pomieszczeń
1	2	3
+5°C	- nieprzeznaczone na pobyt ludzi, - przemysłowe - podczas działania ogrzewania dyżurnego (jeżeli pozwalają na to względy technologiczne)	magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe, (bez remontów), akumulatornie, maszynownie i szyby dźwigów osobowych
+8°C	- w których nie występują zyski ciepła, a jednorazowy pobyt osób znajdujących się w ruchu i w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1h, - w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., przekraczające 25W na 1m ³ kubatury pomieszczenia	klatki schodowe w budynkach mieszkalnych hale sprężarek, pompownie, kuźnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej
+12°C	- w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300W - w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., wynoszące od 10 do 25W na 1m ³ kubatury pomieszczenia	Magazyny i składy wymagające stałej obsługi, hotele wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni Hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300W, hale formiarnie, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne
+16°C	- w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone na pobyt ludzi: <ul style="list-style-type: none"> • w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej • bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300W, - w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia, nieprzekraczające 10W na 1m ³ kubatury pomieszczenia	sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
+20°C	- przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń
+24°C	- przeznaczone do rozbierania, - przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	Łazienki, rozbieralnie-szatnie, umywalnie, natryskownie, hale pływalni, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach
¹⁾ Dopuszcza się przyjmowanie innych temperatur obliczeniowych dla ogrzewanych pomieszczeń niż jest to określone w tabeli, jeżeli wynika to z wymagań technologicznych		

Tabela nr 2

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur wielowarstwowych

Poz.	Materiał	Średnica rury	Przewód montowany w instalacji			
			Trob ≤ 80°C		Trob ≤ 60°C	
			Pionowo[m]	Inaczej [m]	Pionowo [m]	Inaczej [m]
1	2	3	4	5	6	7
1	PE-X/Al/PE-X	Dn12 do Dn25	1,0	0,5	1,0	0,5
	PE-X/Al/PE-HD	Dn25	1,2	0,7	1,2	0,7
2	PP-R/Al/PP-R	Dn16	1,0	0,8	1,3	1,0
		Dn20	1,3	1,0	1,5	1,2
		Dn25	1,4	1,1	1,7	1,3
		Dn32	1,7	1,3	1,9 ¹⁾	1,5
		Dn40	1,9 ¹⁾	1,5	2,2 ¹⁾	1,7
		Dn50	2,2 ¹⁾	1,7	2,5 ¹⁾	1,9
		Dn63	2,5 ¹⁾	1,9	2,7 ¹⁾	2,1
		Dn75	2,6 ¹⁾	2,0	2,8 ¹⁾	2,2
		Dn90	2,7 ¹⁾	2,1	3,0 ¹⁾	2,3
		Dn110	2,6 ¹⁾	2,0	3,2 ¹⁾	2,5

3	PB-RT/Al/PE-RT	Dz14 do Dz16	1,5	1,2	1,5	1,2
		Dz18 do Dz20	1,7	1,3	1,7	1,3
		Dz25	1,9 ¹⁾	1,5	1,9 ¹⁾	1,5
		Dz32	2,1 ¹⁾	1,6	2,1 ¹⁾	1,6
		Dz40	2,2 ¹⁾	1,7	2,2 ¹⁾	1,7
		Dz50	2,6 ¹⁾	2,0	2,6 ¹⁾	2,0
		Dz63	2,8 ¹⁾	2,2	2,8 ¹⁾	2,2
		Dz75 do Dz110	3,1 ¹⁾	2,4	3,1 ¹⁾	2,4
¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację						

Tabela nr 3

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(mK)] ¹⁾
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z lp. 1-4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z lp. 1-4
Uwaga:		
1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej		
2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna		

Tabela nr 4

Normatywny wpływ z punktów czerpalnych i wymagane ciśnienie przed punktem czerpalnym

Rodzaj punktu czerpalnego		Wymagane ciśnienie MPa	Normatywny wpływ wody		
			Mieszanej ¹⁾		Tylko zimnej lub ciepłej
			qn [dm ³ /s] zimna	qn [dm ³ /s] zimna	qn [dm ³ /s]
Zawór czerpalny bez perlatora ²⁾	Dn15 ⁴⁾	0,05			
	Dn20	0,05			
	Dn25	0,05			
	Dn10	0,1			
	Dn15	0,1			
Z perlatozem					
Głowica natrysku	Dn15	0,1	0,1	0,1	0,2
Płuczka ciśnieniowa	Dn15	0,12			0,7
	Dn20	0,12			1,0
	Dn25	0,04			1,0
Zawór spłukujący do pisuarów	Dn15	0,1			0,3
Zmywarka do naczyń (domowa)	Dn15	0,1			0,15
Pralka automatyczna (domowa)	Dn15	0,1			0,25
Baterie czerpalne:					
Dla natrysków	Dn15	0,1	0,15	0,15	
Dla wanien	Dn15	0,1	0,15	0,15	
Dla zlewozmywaków	Dn15	0,1	0,07	0,07	
Dla umywalek	Dn15	0,1	0,07	0,07	
Dla wanien do siedzenia	Dn15	0,1	0,07	0,07	
Bateria czerpalna z mieszalnikami	Dn20	0,1	0,3	0,3	
Płuczka zbiornikowa	Dn15	0,05			0,13

Warnik elektryczny ³⁾	Dn15	0,1			0,1
¹⁾ woda zimna tz=15 °C, ciepła tc=55 °C					
²⁾ jeżeli zawór z węzłem L ≤ 10m, to ciśnienie 0,15MPa					
³⁾ przy całkowicie otwartej śrubie dławiącej					
⁴⁾ dn - średnica nominalna punktu czerpalnego [mm]					

Tabela nr 5

Wartości równoważników odpływu dla przyborów sanitarnych oraz średnice pojedynczych podejść, odpowiadających danym przyborom

Przybór sanitarny	Równoważnik odpływu [AWS]	Średnica podejścia [m]
Umywalka, bidet	0,5	0,04
Zlewozmywak, domowa zmywarka do naczyń, zlew, pralka automatyczna do 6 kg bielizny (z osobnym syfonem)	1,0	0,05
Pralka automatyczna 6-12 kg bielizny	1,5	0,07
Maszyny do mycia naczyń (profesjonalne)	2,0	0,10
Pisuary (pojedyncze)	0,5	0,05
Wypusty podłogowe:		
1. d = 0,05 m	1,0	0,05
2. d = 0,07 m	1,5	0,07
3. d = 0,10 m	2,0	0,10
Miska ustępowa	2,5	0,10
Natrysk, umywalka do nóg	1,0	0,05
Wanna połączona bezpośrednio z pionem	1,0	0,05
Wanna połączona bezpośrednio - podejście o długości do 1 m prowadzone nad stropem o średnicy 0,07 m	1,0	0,04
Wanna lub natrysk połączone pośrednio przez wpust podłogowy przy długości podejścia ponad 2 m	1,0	0,05
Wanna przy długości podejścia ponad 2 m	1,0	0,07
Przewód łączący przelew wanny z jej odpływem	-	min 0,032

Opracował:

NAZWA OBIEKTU:	„RENOWACJA PARKU PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W CZUDCU”
ADRES OBIEKTU:	DZ. NR 276/1, 276/2, 276/3, OBR. CZUDEK.
INWESTOR:	POWIAT STRZYŹOWSKI, UL. PRZECŁAWCZYKA 15, 38-100 STRZYŻÓW.
TEMAT:	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)
BRANŻA:	SANITARNA
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Piotr Serafin Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Nr ewid. MAP/0438/POOS/09
DATA OPRACOWANIA:	PAŹDZIERNIK 2020r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

1. Zakres robót objętych zamierzeniem budowlanym.

Opracowanie obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie wbudowania instalacji ogrzewania elektrycznego, instalacji wod-kan. oraz wentylacji mechanicznej dla budynku toalet ogólnodostępnych z częścią gospodarczą. Obiekt objęty opracowaniem zlokalizowano na dz. nr ewid. 276/1, 276/2, 276/3, obr. Czudec.

Zakres rzeczowy zamierzenia budowlanego:

- montaż instalacji ogrzewania elektrycznego,
- montaż instalacji wod-kan.,
- montaż wentylacji mechanicznej.

Kolejność wykonywanych robót:

- wytyczenie tras instalacji wod-kan.,
- wyznaczenie lokalizacji systemu wentylacji mechanicznej,
- przygotowanie miejsc na montaż systemu ogrzewania, instalacji wod-kan.,
- roboty związane z przewiertami i rozkuwaniem ścian i stropów;
- montaż systemu ogrzewania, instalacji wod-kan.,
- montaż systemu wentylacji mechanicznej,
- odbiór techniczny,
- roboty murarskie przy obróbce otworów; wywóz nadmiaru gruzu.

2. Wykaz aktualnych obiektów budowlanych występujących na terenie planowanej inwestycji:

Istniejąca kanalizacja ksD.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące wpływać na zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Do elementów mogących stwarzać zagrożenie można zaliczyć:

- droga montażowa,
- projektowane instalacje wewnętrzne,

4. Zagrożenia występujące podczas wykonywania robót.

a) Maszyny i urządzenia wykorzystywane na placu budowy

- Potrącenie sprzętem mechanicznym lub ręcznym,
- Porażenie prądem elektrycznym wskutek uszkodzenia izolacji przewodów zasilających urządzenia elektryczne.

Roboty należy prowadzić na podstawie projektu określającego położenie infrastruktury technicznej. Pracownicy realizujący zadanie powinni zostać poinstruowani o mogących wystąpić zagrożeniach i zasadach postępowania w przypadku ich wystąpienia. Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien być sprawowany nadzór kierownika budowy, który powinien wskazać sposób prowadzenia prac. W czasie wykonywania robót, miejsca niebezpieczne należy odgrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Udzielenie instruktażu praktycznego i teoretycznego jest przygotowaniem pracowników do warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie robót. Poinstruowanie pracowników polega na poglądowym i praktycznym omówieniu istniejących lub mogących zaistnieć zagrożeń jak również wskazaniu metod i środków zapobiegawczych. W czasie szkolenia należy zapoznać z:

- bezpiecznymi metodami pracy (w teorii i praktyce),

- przeanalizować istniejące warunki i mogące powstać zagrożenia na stanowiskach pracy,
- przeanalizować przypadki nieprzestrzegania przepisów BHP i ich konsekwencje w związku z wypadkami przy pracy,
- łączyć zagadnienia zawodowe z problematyką BHP

W trakcie instruktażu należy przedyskutować następujące zagadnienia:

- dyscyplina pracy w założeniach regulaminu pracy,
- ogólne przepisy dotyczące poruszania się pracowników po ciągach komunikacyjnych oraz postępowania w trakcie przewozu transportem,
- zagrożenia wypadkiem na stanowisku pracy,
- założenia w odniesieniu do prawidłowej organizacji pracy oraz zasady i przepisy dotyczące używania narzędzi,
- rodzaj i sposób używania i przechowywania sprzętu ochrony osobistej, odzieży ochronnej i roboczej,
- obowiązek zgłaszania obrażeń ciała i udzielania pierwszej pomocy,
- informowanie kierownika budowy o wypadku w pracy i awariach sprzętu i urządzeń,
- osobista higiena pracownika,
- ochrona p.poż.,
- prawa i obowiązki pracowników budowy min prawo do odmowy wykonywania pracy jeżeli występuje zagrożenie życia i zdrowia

Całość instruktażu przeprowadza kierujący robotami budowlanymi – kierownik budowy, który po zakończeniu szkolenia wpisuje do książki szkolenia fakt odbycia w/w czynności. W książce szkolenia powinny się znajdować podpisy osób biorących udział w szkoleniu.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami BHP,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej,

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

6. Środki techniczne oraz organizacyjne które zapobiegają niebezpieczeństwom powstałym przy wykonywaniu robót budowlanych w rejonach szczególnie niebezpiecznych.

Do podstawowych przyczyn technicznych powstawania wypadków należą:

- Wady konstrukcyjne materiałów,
- Brak lub niewystarczające urządzenia zabezpieczające,
- Brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- Zastosowanie materiałów zastępczych,
- Niedotrzymanie parametrów technicznych,
- Ukryte wady materiałów,
- Nadmierne eksploatowanie materiałów i sprzętu.

Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

a) Roboty ziemne

- Ogrodzenie pozostawionych wykopów balustradami zaopatrzonymi w światła ostrzegawcze koloru czerwonego,

- Wykopy o ścianach nieumocnionych mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren w wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- Wykopy o głębokości od 1,0 do 2,0 m można wykonywać bez umocnień jeśli dopuszcza to wynik badań gruntu i dokumentacja geologiczna
- W przypadku głębokości wykopu od 1,0 do 2,0 m należy wykonać zejścia do wykopu w odległości nie większej niż 20,0 m
- W przypadku wykopów o głębokości większej niż 2,0 m należy określić rodzaje prac, które muszą być wykonywane przez min. dwie osoby (asekuracja prac)
- Zabronione jest składowanie materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane
- Zabronione jest składowanie materiałów i urobku w strefie klina naturalnego odłamu gruntu
- b) Maszyny i urządzenia techniczne
 - Przemieszczanie się środków transportu powinno odbywać się poza strefą klina naturalnego odłamu gruntu,
 - Maszyny techniczne i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu mogą być wykorzystywane jeżeli posiadają dokumenty dopuszczające do eksploatacji
 - Zabronione jest przebywanie pracowników w strefie pomiędzy ścianą wykopu a koparką
 - Maszyny i sprzęt techniczny powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
 - Operatorzy sprzętu i maszyn budowlanych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje,
 - Stanowiska pracy operatorów maszyn i urządzeń powinny być zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami oraz osłonięte w okresie zimowym
- c) Zaplecze budowy
 - Zaplecze należy wyposażać w podstawowe środki ochrony osobistej i zdrowia (ubrania robocze, kaski, szelki bezpieczeństwa, drabiny),
 - Należy zapewnić dostęp do toalety, apteczkę pierwszej pomocy, materiały opatrunkowe

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany odpowiednio do zakresu obowiązków.

Do podstawowych przyczyn organizacyjnych powstawania wypadków należą:

- Niewłaściwe rozplanowanie pracy,
- Niewłaściwe polecenia przełożonych,
- Tolerowanie odstępstw od zasad BHP przez przełożonych
- Niewłaściwe przeszkolenie BHP,
- Dopuszczenie do prac osób z przeciwwskazaniami lub bez wymaganych badań lekarskich,
- Brak środków ochrony indywidualnej,
- Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy (przejścia i dojścia, usytuowanie urządzeń)

Obowiązki osoby kierującej pracami budowlanymi:

- Organizacja stanowiska pracy zgodnie z zasadami BHP,
- Organizacja pracy w sposób uwzględniający zabezpieczenie pracowników przed wypadkami w pracy i chorobami zawodowymi i związanymi ze środowiskiem pracy,
- Nadzór nad stosowaniem środków ochrony indywidualnej,

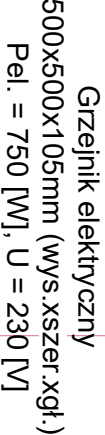
Działania profilaktyczne kierownika budowy:

- Zapewnienie organizacji pracy w sposób minimalizujący zagrożenia wypadkowe oraz wpływ zewnętrznych czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Działania mające na celu likwidację zagrożeń zdrowia i życia osób pracujących poprzez wdrażanie technologii i materiałów nie powodujących takich zagrożeń

Kierownik budowy zobowiązany jest do informowania pracowników o sposobach posługiwania się środkami ochrony indywidualnej i zbiorowej.

W przypadku stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracami zobowiązana jest niezwłocznie przerwać roboty i podjąć działania zmierzające do eliminacji zagrożenia.

Opracował:



ZASTRZEŻENIE: WSKAZUJĄC NA PRACĘ AUTORSKĄ, RYSUNEK NINIEJSZY NIE MOŻE BYĆ:
PRZETWORZONY, REPRODUKOWANY, KOPLOWANÝ LUB ODZIAPIÓNY BEZ ZGODY JEDNOSTKI AUTORSKEJ.

