

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI WOD-KAN

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt obejmujący budowę i rozbudowę instalacji wod-kan dla projektu przebudowy i adaptacji komory „Kołdras” w Kopalni Soli „Bochnia” na poziomie IV - August.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- projekt architektoniczny,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz.U. Nr 129 z 1997r., z późn. zm.)
- Polskie Normy
- aktualne katalogi producentów.

INSTALACJE WODOCIĄGOWE

3. Opis instalacji wodociągowej

3.1. Opis źródła wody

Instalacja będzie zasilana wodą z istniejącej instalacji wody użytkowej w kopalni. W nowoprojektowanej instalacji wodociągowej należy zapewnić ciśnienie dyspozycyjne min. 4 bar przed projektowanym zaworem odcinającym zlokalizowanym w sanitariacie ogólnym (pomieszczenie oznaczone nr 26 w cz. graficznej niniejszego opracowania).

3.2. Opis doprowadzenia wody

Projektowany przewód instalacji wodociągowej Ø 50 x 4,6 mm PE-AS PN16 należy włączyć do instalacji istniejącej oraz doprowadzić do sanitariatu ogólnego. W przypadku prowadzenia powyższego przewodu w skale bądź w spągu, należy zastosować rurę osłonową karbowaną (rura ta powinna być większa od rury przewodowej o co najmniej dwie dymensje).

Przebieg rurociągów nie może kolidować z elementami konstrukcyjnymi.

3.3. Opis instalacji

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur PP łączonych przez zgrzewanie i prowadzona pod stropem oraz przy ścianach pomieszczeń.

Źródłem ciepłej wody będzie elektryczny pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 100 litrów ARISTON VELIS EVO 100V oraz podzewowy elektryczny pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 15 litrów ARISTON ANDRIS R 15 UR (na potrzeby zaplecza gastronomicznego).

Zgodnie z §120.1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie instalacja wodociągowa ciepłej wody powinna umożliwiać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

W celu zapewnienia stałego przepływu c.w.u. zaprojektowano instalację cyrkulacyjną wyposażoną w termostaticzne zawory cyrkulacyjne DANFOSS MTCV-B (z możliwością wykonywania przegrzewów antybakteryjnych) tak, aby spełnione były wymagane parametry techniczne i eksploatacyjne instalacji.

Instalacją cyrkulacyjną należy wpiąć do inst. wody zimnej zasilającej pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. o pojemności 100 litrów oraz wyposażyć w pompę wraz z zaworem zwrotnym, zaworami odcinającymi oraz niezbędną armaturą. Dodatkowo na inst. wody zimnej, przed zasobnikiem należy zamontować zawór zwrotny w celu poprawnej pracy inst. cyrkulacyjnej.

3.4. Materiały w instalacji wodociągowej:

Proponuje się wykonanie instalacji z systemu rur z polipropylenu PP produkowany z polipropylenu typ 3.

- Instalacja wody zimnej - rura PP łączona przez zgrzewanie: WAVIN BORplus PN 16
- Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji c.w.u - rura PP z wkładką aluminiową, łączona przez zgrzewanie: WAVIN BORplus STABI PN 20
- Izolacja instalacji wodociągowej z pianki PE
- Doprowadzenie wody do sanitariatów - PE-AS PN16 firmy ELPLAST+ lub równoważne
- Zawory i złączki mosiężne

3.5. Wyposażenie i armatura

Armaturę i wyposażenie stanowią:

- baterie stojące i ściennie z perlatozem, ograniczeniem wypływu do umywalek i zlewozmywaków
- baterie ściennie natrysków,
- zawory kątowe odcinające pod baterie stojące,
- elementy montażowe do wc
- elementy montażowe do pisuarów

Uwaga!

Wszystkie odbiorniki wody muszą być wyposażone w odpowiednie indywidualne urządzenia zabezpieczające - antyskażeniowe (np. przerwa powietrzna pomiędzy końcem wylewki baterii czerpalnej, a górną krawędzią przyboru sanitarnego w przypadku urządzeń sanitarnych oraz syfony odpiływowe.

3.6. Zasady minimalizacji namnażania się bakterii Legionella

Należy przestrzegać zasad i przepisów dotyczących ochrony zasobników i instalacji c.w.u. przed bakteriami Legionella.

Przegrzew antybakteryjny należy wykonywać w okresie nocnym dla uniknięcia niebezpieczeństwa poparzeń. Temperatura przegrzewu 70 °C.

4. Obliczenia hydrauliczne z pomieszczeń objętych projektem

Maksymalny chwilowy rozbiór wody obliczony wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych wg normy PN-92/B-01706:

L.p.	Punkt czerpalny	ilość	normatywny wypływ wody [dm ³ /s]		ogółem [dm ³ /s]	
			zimnej	cieplej	zimnej	cieplej
1.	Umywalka	12	0,07	0,07	0,84	0,84
2.	Zlewozmywak / zlew	3	0,07	0,07	0,21	0,21
3.	Natrysk	3	0,15	0,15	0,45	0,45
4.	Zmywarka do naczyń	1	0,15	-	0,15	-
5.	Miska ustępowa	5	0,13	-	0,65	-
6.	Pisuar	2	0,30	-	0,60	-
7.	Zawór ze złączką	5	0,15	-	1,50	-
Σ					4,40	1,50

Maksymalny chwilowy rozbiór wody wynosi więc:

$$q = 0,682 \cdot (4,40 + 1,50)^{0,45} - 0,14$$

$$q = 1,38 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

5. Wytyczne

5.1. Wytyczne budowlane.

Przewidzieć wykonanie następujących przebić i bruzd:

- Otwory w ścianach na poziome przewody wodociągowe

5.2. Uwagi wykonawcze

- Instalacje wodociągową należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL.
- Materiały zastosowane do budowy powinny być dopuszczone do ich stosowania w górnictwie i być zgodne z Prawem Geologicznym i Górniczym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Przed montażem urządzeń należy przeprowadzić próbę szczelności 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.
- Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji c.w.u. należy prowadzić w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń.

INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ

6. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Instalacja będzie wykonana z rur PVC-U łączonych na kielich, montaż rur kanalizacyjnych przy użyciu obejm z uszczelką EPDM. Główne ciągi kanalizacji będą wykonane z rur o średnicy 110 mm oraz 160 mm układanych ze spadkiem $i = 1,5\%$.

Końce przewodów kanalizacji sanitarnej w wybranych miejscach (zgodnie z rzutem instalacji) należy wyposażyć w korki rewizyjne umożliwiające wykonanie przeglądu i czyszczenia instalacji. Otwory rewizyjne muszą być zamknięte w sposób szczelny, tak aby uniemożliwić przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów z kanalizacji do pomieszczeń. Przybory sanitarne będą podłączone podejściami kanalizacyjnymi odprowadzającymi ścieki do poziomych przewodów odpływowych. Na końcu wszystkie ścieki zostaną odprowadzone proj. rurociągiem i włączone do przewodu istniejącego, który jest odpowiedzialny za ich dalszy transport.

Wentylację kanalizacji, w pierwszej fazie zaprojektowano rurociągiem z rur $\varnothing 75$ PVC w rejonie sanitariatów a następnie rurociągiem $\varnothing 90 \times 3,5$ PE-AS biegnącym do tzw. „tamy chodnikowej”. W tamie, należy umieścić wylot przewodu wentylacyjnego

Zbiornicza wentylacja oprócz zakończenia grawitacyjnego będzie wyposażona dodatkowo w zawór napowietrzający firmy HL lub równoważny.

Przewody prowadzone w spągu (w rurze osłonowej) należy ułożyć i obsypać urobkiem. Przebieg rurociągów nie może kolidować z elementami konstrukcyjnymi.

Przewody prowadzone w skale należy prowadzić w rurach osłonowych.

6.1. Materiały w instalacji kanalizacyjnej:

- Podejścia kanalizacyjne, piony, instalacja kanalizacji - rura i kształtki PVC HT szara firmy WAVIN lub równoważna
- Poziome przewody odpływowe średnicą 110 i 160 - rura i kształtki PVC-U SN-8 Klasy S (UD) firmy WAVIN lub równoważna

6.2. Wyposażenie i armatura

Armaturę i wyposażenie stanowią:

- Wpust podłogowy $\varnothing 50$ firmy HL, z zamknięciem przeciw zapachowym Primus lub równoważny
- Zamknięcie rewizyjne - korek
- Zawór napowietrzający $\varnothing 50$ firmy HL lub równoważny

7. Podczyszczenie ścieków

Proj. instalacja kanalizacji sanitarnej będzie zapewniała odpływ ścieków z zaplecza bufetu gastronomicznego. W związku z możliwością pojawienia się tłuszczu w wyżej wymienianych ściekach, na trasie poziomego przewodu odpływowego (za bufetem) zaprojektowano separator tłuszczu w zbiorniku z PEHD o przepustowości nominalnej $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ z włazem hermetycznym. Zamknięcie szczelne będzie zapobiegać przedostawaniu się zapachów do otoczenia.

Separator należy posadowić zgodnie z wytycznymi producenta.

8. Bilans ścieków z pomieszczeń objętych projektem

Obliczono chwilowy maksymalny przepływ ścieków na podstawie sumy równoważników odpływu AW_s :

L.p.	Punkt czerpalny	ilość	AW_s	ΣAW_s
1.	Umywarka	12	0,5	6,0
2.	Zlewozmywak / zlew	3	1,0	3,0
3.	Natrysk	3	1,0	3,0
4.	Zmywarka do naczyń	1	1,0	1,0
5.	Miska ustępowa	5	2,5	12,5
6.	Pisuar	2	0,5	1,0
7.	Kratka ściekowa	4	1,0	4,0
			Σ	30,5

Maksymalny chwilowy przepływ ścieków odprowadzanych z budynku będzie wynosił:

$$Q = 0,5 \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,5 \cdot \sqrt{30,5} = 2,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{\text{śc}} = 2,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

9. Wytyczne budowlane.

Przewidzieć wykonanie następujących przebić, bruzd i zabudowy pionów:

- Instalacje kanalizacyjną należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL.
- Materiały zastosowane do budowy powinny być dopuszczone do ich stosowania w górnictwie i być zgodne z Prawem Geologicznym i Górniczym.
- Należy zachować warunki techniczne wykonania i montażu zastosowanego systemu przewodów.
- Spadki posadzki do kratki ściekowych
- Otwory w ścianach na przewody poziome kanalizacyjne
- W celu montażu zaprojektowanych przewodów oraz urządzeń należy rozkuć część posadzek, a następnie przywrócić je do stanu istniejącego

KLAUZULA

1. Niniejszy projekt instalacji został skoordynowany z projektami architektury, konstrukcji oraz projektami innych instalacji w zakresie informacji dostępnych w momencie jego edycji.
2. Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania koordynacji montażowych instalacji objętych niniejszym projektem z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.
3. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed rozpoczęciem prac, powinien zgłosić te kwestie projektantowi lub Inwestorowi w formie zapytania projektowego. Projektant zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku wprowadzenia nie zgłoszonych (niesygnalizowanych) zmian w stosunku do projektu, Wykonawca może zostać obciążony kosztami demontażu i ponownym wykonaniem instalacji zgodnie z dokumentacją.
4. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
5. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu. Wszelkie zamiennne rozwiązania wymagają potwierdzenia przez Inwestora oraz projektanta.
6. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
7. W przypadku zastosowania zamiennych rozwiązań lub typów urządzeń i innych materiałów w stosunku do wskazanych w projekcie, Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej (np. zmiana nastaw na zaworach równoważących, zmiany zdolności tłumienia akustycznego tłumików, zmian konstrukcji wsporczych, zmian wielkości kabli zasilających, itp.).
8. Wykonawca poszczególnych robót ma uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji.
9. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą. Sposób wykonania instalacji, odbioru, badań, pomiarów kontrolnych oraz wykonania protokołów określają m.in.: Wymagania techniczne COBRTI INSTAL i Prawo Geologiczne i Górnicze.