

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny

2. Rysunki:

- Instalacje wod-kan - rzut przyziemia

IS-01

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji wodno - kanalizacyjnych wraz z instalacją hydrantów wewnętrznych w ramach zadania budowy hali sportowej, wraz z łącznikiem, sieciami wewnętrznymi: kanalizacyjną, wodociągową, elektryczną, kanalizacją deszczowej oraz utwardzeniem terenu

Zakres opracowania obejmuje rozprowadzenie nowych instalacji do odbiorników w budynku hali sportowej.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Obowiązujące przepisy, w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Podkłady cz. budowlano-architektoniczna.,

2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej nr 3 zostaje poddany rozbudowie o projektowany budynek hali sportowej z zapleczem. Budynek hali będzie połączony z budynkiem szkoły za pomocą łącznika. Hala zostanie wyposażona w zaplecze sanitarne: szatnie i łazienki niezbędne do funkcjonowania hali. Hala w konstrukcji stalowej słupowej ze ścianami osłonowymi z płyt warstwowych. Zadaszenie łukowe. Łącznik pomiędzy halą a budynkiem szkoły murowany zadaszony dachem jednospadowym.

Dla przedmiotowego obiektu przewiduje się wykonanie instalacji wodno kanalizacyjnych podłączonych do istniejących instalacji zewnętrznych na terenie działki Inwestora.

3. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

3.1. Woda pitna i cwu

Projektowany budynek hali sportowej zasilany będzie w wodę zimną z istniejącego budynku szkoły. Na wejściu do budynku hali w pomieszczeniu technicznym przewidziano zabudowę węzła wodomierzowego wraz z zaworami odcinającymi. Niniejszy wodomierz będzie pełnił funkcję podlicznika.

Na włączeniu należy zabudować zawory kulowe odcinające oraz zawór antyskażeniowy klasy EA. W celu zabezpieczenia instalacji hydrantowej na instalacji wody zimnej przewidziano również zabudowę zaworu pierwszeństwa.

Przygotowanie CWU przewidziano jako centralne w zasobniku ciepłej wody zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym. Na instalacji cyrkulacji w pomieszczeniu technicznym zabudować pompę cyrkulacyjną z zaworem zwrotnym.

Zapotrzebowanie wody dla budynku.

Obliczenia przepływu wody zimnej

- ***Do celów bytowych***

W obiekcie zainstalowane będą:

| | |
|-----------------|--------|
| umywalki | – 5szt |
| Zlew | – 1szt |
| muszle ustępowe | – 3szt |
| natrysk | – 2szt |
| pisuar | – 1szt |
| Zawór czerpalny | – 3szt |

Przepływ obliczeniowy zgodnie z PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe
Wymagania w projektowaniu obliczono ze wzoru

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Normatywny wypływ wynosi odpowiednio dla :

| | |
|------------------------|------------|
| bateria umywalkowa | – 0,07 l/s |
| bateria zlewozmywakowa | – 0,07 l/s |
| płuczka zbiornikowa | – 0,13 l/s |
| bateria natryskowa | – 0,15 l/s |
| zawór do pisuaru | – 0,30 l/s |
| zawór czerpalny | – 0,30 l/s |

Dla ww punktów czerpalnych :

$$\sum q_n = 2,31 \text{ l/s}$$

$$Q_B = 0,85 \text{ l/s} = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

- ***Do celów p.poż.***

$$Q_p = 1,0 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wielkości wodomierza

Ponieważ $2 \times Q_B > Q_p$ to:

$$Q_{\max W} = 2 \times Q_B$$

$$Q_{\max W} = 2 \times 3,1 = 6,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla powyższych obliczeń dobrano następujący wodomierz wg MID firmy APATOR
typ Master+ – **JS6,3** o parametrach:

- minimalny strumień objętości - $Q_1 = 63 \text{ dm}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości - $Q_2 = 101 \text{ dm}^3/\text{h}$
- ciągły strumień objętości - $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalny strumień objętości - $Q_4 = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$
- zakres pomiarowy strumienia objętości - $R = 100$

Instalacja wody pitnej, CWU i cyrkulacji została zaprojektowana z rur tworzywowych wielowarstwowych łączonych poprzez kształtki zaciskane.

Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne, aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej, aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Niedopuszczalne jest stosowanie systemów rur łączonych przez klejenie.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i cwu, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami tak, aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Przewody wody zimnej i CWU muszą być izolowane cieplnie, aby zapobiec zjawisku kondensacji. Części przewodów wystawione na działanie zimna muszą być zabezpieczane za pomocą pianki poliuretanowej. Materiały izolacyjne muszą posiadać świadectwo pozwalające na ich stosowanie w budownictwie.

Zastosowana izolacja cieplna ma być pierwszej jakości, nieulegająca rozkładowi, niepalna, odporna na ciepło instalacji, wilgoć, wstrząsy oraz promieniowanie słoneczne. Współczynnik przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego powinien mieć wartość współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$, dla którego dobrano odpowiednie grubości izolacji podane w spisie materiałów.

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu zawierającą, co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

Rury układać w posadzce, podejścia do sanitariatów w ścianie w przygotowanych brzdach w otulinach.

Sposób prowadzenia przewodów oraz średnice pokazano w części rysunkowej projektu.

3.2. Instalacja hydrantów wewnętrznych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w strefie pożarowej o powierzchni przekraczającej 200m² i zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL zachodzi konieczność zastosowania hydrantów wewnętrznych H25.

Instalacja wody do celów p. poż. została zaprojektowana w całości jako nowa. Zasilanie instalacji hydrantowej przewidziano z instalacji wody zimnej. Podłączenie zostanie wykonane w pomieszczeniu gospodarczym na wejściu wody do budynku. Dokładną lokalizację włączenia pokazano na rysunku. Na odejściu zostanie zabudowany zawór odcinający kulowy. W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia w

instalacji hydrantowej niezależnie od stanu pracy innych urządzeń na instalacji wody zimnej zostanie zabudowany zawór pierwszeństwa. Odcinek instalacji wodnej do celów bytowych od wejścia do budynku do zaworu pierwszeństwa należy wykonać z rur niepalnych.

Instalacja wody do celów p. poż. została zaprojektowana z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą łączników żeliwnych gwintowanych. Instalację zaprojektowano z rur o średnicy DN32.

Zaprojektowano w budynku hydrant wewnętrzny H25 z wężem półsztywnym o długości 30m. Hydrant zlokalizowano w taki sposób, aby zawór hydrantowy był umieszczony na wysokości 1,35 m od posadzki. Taka lokalizacja hydrantu, biorąc pod uwagę długość węża oraz zasięg wody przy strumieniu rozproszonym równym 3,0 m, zapewnia ochronę przeciwpożarową całej powierzchni budynku.

Dla hydrantu 25 zapotrzebowanie wody wynosi:

$$1,0 \text{ l/s} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Prędkość przepływu wody w przewodach instalacji hydrantowej:

- DN32 – 1,20 m/s (dla jednego hydrantu)

Ciśnienie na zaworze hydrantowym przy nominalnym wypływie musi wynosić 2 bary.

Dokładną trasę oraz średnice instalacji wody pokazano w części rysunkowej.

3.3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki z urządzeń sanitarnych oraz z wpustów podłogowych zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji na zewnątrz budynku. Włączenie do istniejącej kanalizacji przewidziano poprzez projektowaną kanalizację zewnętrzną wg odrębnego opracowania.

Kanalizację sanitarną w budynku zaprojektowano z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej. Część podposadzkową kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej.

Przyjęto wpusty podłogowe PVC 50 z syfonem oraz kratką ze stali nierdzewnej.

W każdym przypadku instalacja powinna być wykonana tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych cieczy i wytrzymałościowych materiałów, z których wykonano kanalizację, dla zapewnienia odprowadzenia ścieków bez odkształcania rur.

Poziome przewody kanalizacyjne powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku zapewniającego odpływ ścieków sanitarnych tj. 2%.

Piony kanalizacyjne muszą zawierać w górnej części wentylację podstawową, która będzie zapewniona przez wyjście kanalizacji ponad dach budynku (wywiewki kanalizacyjne).

Przewody pionowe należy mocować do struktury budynku poprzez obejmy. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Wskazane jest stosowanie podkładki elastycznej między przewodem kanalizacyjnym a obejmą.

Miejsca mocowania będą właściwie rozstawione w zależności od przebiegu i średnic przewodów.

Aby można było przeprowadzać czyszczenie przewodów, sieci muszą być wyposażone w otwór rewizyjny na pionie. Otwór ten wykonać z elementów szczelnych dla uniknięcia cofania przykrych zapachów w pomieszczeniu, w którym się znajduje.

Sposób prowadzenia kanalizacji, średnice przewodów oraz podejścia do urządzeń sanitarnych pokazano w części graficznej projektu.

Uwaga:

Wybór producenta sanitariatów pozostawia się w gestii Inwestora.

4. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

- Do budowy instalacji wody pitnej, CWU i cyrkulacji przewidziano rury tworzywowe wielowarstwowe łączone za pomocą łączników zaciskowych,
- Do budowy instalacji wody, na której zamontowano hydranty wewnętrzne przewidziano rury stalowe ocynkowane.
- Instalacje kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC kielichowych dla instalacji wewnętrznej i zewnętrznej.

4.1. Armatura

W projekcie przewidziano:

- zawory odcinające kulowe
- zawór zwrotny
- zawór antyskażeniowy klasy EA
- zawory ze złączką do węża
- zawory do dolnopłuków
- zawór do pisuarów
- baterie do natrysku
- baterie umywalkowe
- baterie zlewozmywakowe

4.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Projektowane instalacje z rur tworzywowych, stalowych ocynkowanych i PVC nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

5. WYKONANIE INSTALACJI

Prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

6. PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Przewody ciśnieniowe należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności. Dla instalacji wodnych próbę przeprowadzać zgodnie z normami PN-EN 805 i PN-81/B-10725. Zwraca się uwagę na konieczność odkrycia, zaślepek i zamontowanej armatury podczas próby. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

7. ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ.

Projektowany obiekt winien spełniać wymagania lokalizacyjne zgodnie z Dz. U. nr 98/2000r. w zakresie odległości od sąsiednich budynków własnych i obcych, sieci trakcji elektrycznej, elektroenergetycznej i odległości od budowli podziemnych, a także pozostałych ograniczeń lokalizacyjnych.

Zagadnienia bhp i ppoż rozstrzygają:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 121/2003, poz. 1138);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 121/2003, poz. 1139);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 z dnia 19 marca 2003, poz.401).

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| LP. | RODZAJ MATERIAŁU | JEDN. | ILOŚĆ | UWAGI |
|---|---|-------|-------|-------|
| Instalacja wodna, CWU i cyrkulacji | | | | |
| 1. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody zimnej DN32 | mb | 12 | |
| 2. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody zimnej DN25 | mb | 6 | |
| 3. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody zimnej DN20 | mb | 6 | |
| 4. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody zimnej DN15 | mb | 32 | |
| 5. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody ciepłej DN25 | mb | 12 | |
| 6. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody ciepłej DN20 | mb | 4 | |
| 7. | Rury tworzywowe wielowarstwowe do wody ciepłej DN15 | mb | 36 | |
| 8. | Otulina gr. 6mm do rur o średnicy DN32 | mb | 12 | |
| 9. | Otulina gr. 6mm do rur o średnicy DN25 | mb | 6 | |
| 10. | Otulina gr. 6mm do rur o średnicy DN20 | mb | 6 | |
| 11. | Otulina gr. 6mm do rur o średnicy DN15 | mb | 32 | |
| 12. | Otulina gr.20mm do rur o średnicy DN25 | mb | 12 | |
| 13. | Otulina gr.20mm do rur o średnicy DN20 | mb | 4 | |
| 14. | Otulina gr.20mm do rur o średnicy DN15 | mb | 36 | |
| 15. | Zawór kulowy odcinający DN32 | szt | 3 | |
| 16. | Zawór kulowy odcinający DN25 | szt | 2 | |
| 17. | Zawór kulowy odcinający DN15 | szt | 2 | |
| 18. | Zawór ze złączką DN15 | szt | 3 | |
| 19. | Zawór antyskażeniowy kl. EA DN32 | szt | 1 | |
| 20. | Wodomierz DN25 – JS6,3 | kpl | 1 | |
| 21. | Pompa cyrkulacyjna CWU DN15 | kpl | 1 | |
| 22. | Zawór zwrotny DN15 | szt | 1 | |
| 23. | Bateria umywalkowa | szt | 5 | |
| 24. | Bateria prysznicowa | szt | 2 | |
| 25. | Bateria zlewozmywakowa | szt | 1 | |
| 26. | Zawór do pisuaru | szt | 1 | |
| 27. | Zawór do splotki | szt | 3 | |
| 28. | zawory odcinające pod baterie | szt | 10 | |
| 29. | Zawór pierwszeństwa DN32 | szt | 1 | |
| Instalacja hydrantów wewnętrznych | | | | |
| 1. | Rura do wody stalowa ocynkowana OC 32 | mb | 8 | |
| 2. | Hydrant wewnętrzny 25 z węzłem półsztywnym dł. L=30 m w szafce hydrantowej | kpl | 1 | |
| 3. | Zawór kulowy gwintowany odcinający DN32 | szt | 1 | |
| Kanalizacja sanitarna | | | | |
| 1. | Rura kanalizacyjna 160PVC-U SN8 | mb | 17 | |
| 2. | Rura kanalizacyjna 110PVC | mb | 26 | |
| 3. | Rura kanalizacyjna 75PVC | mb | 12 | |
| 4. | Rura kanalizacyjna 50PVC | mb | 28 | |
| 5. | Czyszczak 110PVC | szt | 2 | |
| 6. | Rura wywiewna 110/160PVC | szt | 2 | |
| 7. | Umywalka (w tym dla niepełnosprawnych) | szt | 5 | |
| 8. | Muszla WC (w tym dla niepełnosprawnych) | szt | 3 | |
| 9. | Brodzik prysznicowy | szt | 2 | |
| 10. | Pisuar | szt | 1 | |
| 11. | Zlew | szt | 1 | |
| 12. | Wpust podłogowy PVC50 z kratką ze stali nierdzewnej | szt | 4 | |