

WM–PROJEKT WITOLD MALMON

26-600 Radom, ul. Wróblewskiego 36

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA WOD.-KAN.

INWESTYCJA :

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY O ŁĄCZNIK WRAZ Z BUDOWĄ DROGI POŻAROWEJ I MIEJSC POSTOJOWYCH, TRYBUN, W RAMACH ZADANIA

„ROZBUDOWA WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I TERMOMODERNIZACJĄ BUDYNKU
PSP NR 14 INTEGRACYJNEJ” PRZY UL. WIERZBICKIEJ 89/93 W RADOMIU

26-600 RADOM, UL. WIERZBICKA 89 / 93, DZ. NR EWID. 231, 233, 234/1, 234/2, 278
OBRĘB 0080 ŻAKOWICE, JEDN. EWID. 146301_1 M. RADOM

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO IX

INWESTOR :

GMINA MIASTA RADOMIA

26-600 RADOM, UL. KILIŃSKIEGO 30

PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93

GRUDZIEŃ 2020

egz. nr **4**

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Charakterystyka obiektu
4. Zamierzenia projektowe dotyczące instalacji sanitarnych
 - 4.1. Woda zimna i p.poż.
 - 4.2. Woda ciepła i cyrkulacja
 - 4.3. Kanalizacja sanitarna
5. Bilans wody i ścieków
6. Opis instalacji wody zimnej
7. Opis instalacji wody ppoż.
8. Opis instalacji wody ciepłej i cyrkulacji
9. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej
10. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie inst. wodociągowej
11. Uwagi wykonawczo – eksploatacyjne

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Sytuacja – RYS. NR 1A W-K
2. Rzut piwnic - RYS. NR 1W-K
3. Rzut parteru - RYS. NR 2W-K
4. Rzut I piętra - RYS. NR 3W-K
5. Rzut II piętra - RYS. NR 4W-K
6. Rzut dachu - RYS. NR 5W-K
7. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej – RYS. NR 6W-K
8. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej – RYS. NR 7W-K
9. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej – RYS. NR 8W-K
10. Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - RYS. NR 9W-K
11. Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - RYS. NR 10W-K
12. Rozwinięcie instalacji wody p. pożarowej - RYS. NR 11W-K

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wod.- kan. dla przebudowy i rozbudowy budynku po PSP nr 17 na potrzeby PSP nr 14 Integracyjnej na działce nr ewid. 234/2 przy ul. Wierzbickiej 89/93 w Radomiu.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację wody zimnej, p.poż., ciepłej i cyrkulacji
- instalację kanalizacji sanitarnej

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- a) zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem
- b) inwentaryzacja do celów projektowych i ocena stanu technicznego instalacji
- c) projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku
- d) obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania i wykonawstwa instalacji sanitarnych i sieci zewnętrznych. COBRTI "Instal " W-wa
- e) warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. SGGiK W-wa
- f) warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Sieci sanitarne i przemysłowe, W-wa
- g) aktualne katalogi branżowe

3. Charakterystyka obiektu

Budynek wzniesiony ok. 1980 r.

Obiekt składa się z trzykondygnacyjnego segmentu dydaktycznego, częściowo podpiwniczonego i segmentu sportowego o wysokości od 1 do 2 kondygnacji, tj. sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym oraz parterowego łącznika między segmentem dydaktycznym a sportowym.

Obiekt wykonany w technologii murowanej tradycyjnej z elementami żelbetowymi.

Powierzchnia zabudowy 1 530,00 m²

Powierzchnia użytkowa 2 589,20 m²

Powierzchnia całkowita 2 925,00 m²

Kubatura brutto 13 427,00 m³

Wysokość budynku: segment gimnastyczny 1 – 2 kondygnacje, część dydaktyczna - 3 kondygnacje, budynek częściowo podpiwniczony, łącznik między segmentem dydaktycznym i gimnastycznym parterowy.

Projektowane rozwiązania funkcjonalne.

Budynek główny dydaktyczny trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony.

Niewielkie podpiwniczenie mieścić będzie węzeł ciepłowniczy i pomieszczenie wodomierza z niezależnym bezpośrednim wejściem z zewnątrz.

Na parterze znajdzie się pracownia robotyki z zapleczem, pokoje zagadek, jadalnia i klub kulinarny z rozdzielnią posiłków i zmywalnią, pokoje administracji oraz sanitariaty dzieci i niepełnosprawnego.

Na 1 piętrze zaprojektowano 3 sale przedszkolne z sanitariatami i zapleczami, świetlicę, pokój nauczycielski, pomieszczenie socjalne, sanitariaty dzieci, niepełnosprawnego i personelu, pomieszczenie porządkowe.

Na 2 piętrze usytuowano sale i gabinety terapii, studio radiowe, sanitariaty dzieci, niepełnosprawnego i personelu, oraz pomieszczenie porządkowe.

Kondygnacje budynku komunikować będą w pionie dwie obudowane i oddymiane klatki schodowe oraz projektowana winda dostosowana dla osób niepełnosprawnych.

Segment gimnastyczny parterowy z częścią piętrową.

Na parterze zaprojektowano sale gimnastyczną z zapleczem szatniowo-sanitarnym i magazynowym, wejście do całego obiektu z szatniami i sanitariatami dzieci, niepełnosprawnego i personelu, pomieszczenie woźnych, pomieszczenie porządkowe dla całego obiektu, sanitariat zewnętrzny dla placu zabaw.

Na piętrze usytuowano małą salę teatralną z zapleczem i sanitariat niepełnosprawnego.

Kondygnacje segmentu gimnastycznego komunikuje w pionie obudowana i oddymiana klatka schodowa oraz projektowana platforma pionowa dla osób niepełnosprawnych.

Przewidywana liczba osób w obiekcie.

Zakłada się, że w obiekcie będzie przebywać ok. 150 dzieci i 40 osób personelu.

- Na poziomie parteru 50 dzieci i 15 osób personelu
- Na poziomie pierwszego piętra 70 dzieci i 10 osób personelu
- Na poziomie drugiego piętra 30 dzieci i 15 osób personelu

Piwnica nie jest przeznaczona na pobyt osób

4. Zamierzenia projektowe dotyczące instalacji sanitarnych

4.1. Woda zimna i p.poż.

Zaopatrzenie budynku w wodę istniejącym przyłączem z sieci miejskiej.

Istniejące przyłącze zaopatruje w wodę szkołę oraz obserwatorium astronomiczne [nie będące przedmiotem opracowania]

Na wejściu wody do budynku, do wydzielonego w piwnicy pomieszczenia wodomierza za wodomierzem głównym instalacja zostanie podzielona na trzy obiegi: wodę bytową dla szkoły, wodę do obserwatorium astronomicznego i wodę dla instalacji ppoż.

Instalacja wody zimnej doprowadzona będzie do wszystkich projektowanych przyborów i urządzeń sanitarnych.

Woda p.poż. doprowadzona będzie do hydrantów przeciwpożarowych zlokalizowanych w korytarzach na każdej kondygnacji w pobliżu klatek schodowych.

4.2. Woda ciepła i cyrkulacja

Instalację ciepłej wody o temp. 55°C, zaprojektowano jako instalację mającą możliwość podwyższenia temp. do 70°C.

W sanitariatach dla dzieci przy sali gimnastycznej oraz sanitariatach przy salach przedszkolnych [I piętro] umywalki i natryski zaopatrywane będą w wodę zmieszaną, przygotowywaną przez zbiorowe mieszacze termostatyczne o temp. max. +35°C z możliwością podwyższenia temperatury do 70°C.

Ciepła woda dostarczana będzie z projektowanego węzła cieplnego [objętego odrębnym opracowaniem] zlokalizowanego w części podpiwniczonej budynku do wszystkich projektowanych przyborów sanitarnych.

4.3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzane będą projektowanymi i istniejącymi przykanalikami [wg odrębnego opracowania] do istniejącej kanalizacji sanitarnej przebiegającej po wschodniej i zachodniej stronie wzdłuż budynku.

Ścieki odprowadzane będą z wszystkich projektowanych przyborów i urządzeń sanitarnych.

Urządzenia sanitarne zlokalizowane poniżej poziomu terenu [pomieszczenia techniczne w części podpiwniczonej] wyposażone będą w zabezpieczenia przeciwwalewowe.

5. Bilans wody i ścieków

5.1. Bilans wymaganej ilości wody

Dobowe zapotrzebowanie na wodę dla dzieci

$$Q_{\max d} = [40 \text{ dm}^3/\text{doba} \cdot 150]: 1000 = 6,00 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Dobowe zapotrzebowanie na wodę dla personelu

$$Q_{\max d} = [30 \text{ dm}^3/\text{doba} \cdot 40]: 1000 = 1,20 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Dobowe zapotrzebowanie na wodę dla budynku na cele socjalno-bytowe

$$Q_{\max d} = 7,20 \text{ m}^3/\text{doba} = 0,08 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenie sekundowego przepływu wody na cele gospodarczo-bytowe przeprowadzono zgodnie z normą PN - 92 / B-01706:

Nazwa przyboru	Qn [dm ³ /s]	Ilość urządzeń [szt]	Σqn [dm ³ /s]
Umywalka	0,14	60	8,40
Zlewozmywak	0,14	5	0,70
W.C.	0,13	33	4,29
Natrysk	0,30	10	3,00
Zlew gospodarczy	0,14	5	0,70
Zmywarka	0,50	3	1,50
Zawór ze złączką dn 15	0,30	7	2,10
Pisuar	0,30	7	2,10
RAZEM			22,79

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych dla potrzeb gospodarczo-bytowych przedszkola wynosi
 $q_n = 22,79 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q_{zw} = - 22,5 \cdot (\Sigma q_n)^{-0,5} + 11,50 = 6,79 \text{ dm}^3/\text{s} = 24,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla przepływu obliczeniowego dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny kołnierzowy DN 50 mm o przepływie Q_n 25 m³/h .

Za wodomierzem zamontowany będzie zawór antyskażeniowy typu BABM DN50. Przed i za wodomierzem zainstalować należy kulowe zawory odcinające DN50, a za grupą pomiarową (wodomierzową) zawór kulowy spustowy DN25.

Wodomierz zamontować należy w sposób gwarantujący poprawny pomiar zużycia wody tj. minimalna odległość odcinka prostego przed wodomierzem 5 średnic rurociągu (około 45cm) oraz za wodomierzem 3 średnice (około 20cm). Całe zestawy należy zamontować wg PN-B-10720:1998.

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż.

$$q_{p.poz.} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Instalacja ppoż. w budynku wykonana będzie, jako odrębna instalacja rozdzielona z instalacją wody bytowej na wejściu do budynku i zabezpieczona przed przepływami zwrotnymi zaworem antyskażeniowym EA-RV DN 50.

Odcinek od wejścia do budynku do rozdzielenia instalacji bytowej i ppoż. wykonać z rur stalowych. Na rozdzieleniu instalacji zamontować elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa DN 50 odcinający automatycznie instalację socjalno-bytową w przypadku wykrycia przepływu w instalacji hydrantowej.

Odrębny obieg wody stanowi zaopatrzenie w wodę obserwatorium astronomicznego. W chwili obecnej obserwatorium zasilane jest opomiarowanym odgałęzieniem instalacji zimnej wody. Ten odcinek instalacji pozostaje bez zmian i jest poza zakresem opracowania.

5.2. Bilans wymaganego odbioru ścieków odprowadzanych z budynku

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z budynku:

- Szkoła dla 150 dzieci + 40 osób personelu

Dobowa ilość ścieków bytowych - DZIECI

$$Q_{\max d} = 0,9 \cdot [40 \text{ dm}^3/\text{doba} \cdot 150] : 1000 = 5,40 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Miesięczna ilość ścieków bytowych - DZIECI

$$Q_{\max m-c} = [1,0 \text{ m}^3/\text{m-c} \cdot 150] = 150,0 \text{ m}^3/\text{m-c}$$

Dobowa ilość ścieków bytowych - PERSONEL

$$Q_{\max d} = 0,9 \cdot [30 \text{ dm}^3/\text{doba} \cdot 40] : 1000 = 1,08 \text{ m}^3/\text{doba}$$

Miesięczna ilość ścieków bytowych - PERSONEL

$$Q_{\max m-c} = [0,8 \text{ m}^3/\text{m-c} \cdot 40] = 3,2 \text{ m}^3/\text{m-c}$$

5.3. Zapotrzebowanie c.w.u

- 150 dzieci
- 40 osób personelu

$$G_{cw1} = g_1 \times n_1 = 20 \times 150 = 3000 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$G_{cw2} = g_2 \times n_2 = 15 \times 40 = 600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$\text{Razem } G_{cw} = 3600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody

$$G_{cw \max h} = 3600/10 \cdot 3 = 1080 \text{ dm}^3/\text{d}$$

do obliczeń przyjęto zapotrzebowanie ciepła do natrysków o temp. 55/5°C

Godzinowe max. zapotrzebowanie ciepła na potrzeby ciepłej wody wyniesie

$$Q_{cw} = G_{cw \max} \times \Delta t \times 1,163 = 1,08 \times (55 - 5) \times 1,163 = 62,80 \text{ kW}$$

6. Opis instalacji wody zimnej

Projektowana instalacja doprowadzać będzie zimną wodę do: przyborów i urządzeń sanitarnych w ogólnodostępnych sanitariatach dla dzieci i personelu w części dydaktycznej i sportowej, sanitariatów przy salach dla przedszkolaków, sal dydaktycznych, terapeutycznych i gabinetów lekarskich, pomieszczeń socjalnych, porządkowych, sekretariatu z aneksem kuchennym, klubu kulinarnego, jadalni, rozdzielni posiłków i zmywalni wyposażonych w: umywalki, natryski, urządzenia płuczące do w.c., zlewy gospodarcze, zawory ze złączką do węża, zlewozmywaki, pisuary, zmywarki do mycia naczyń kuchennych;

Zaopatrzenie budynku w wodę z będzie z istniejącego przyłącza wodociągowego \varnothing 90 mm z PE 100 PN 10. Przyłącze doprowadzać będzie wodę do wydzielonego w części podpiwniczonej pomieszczenia na wodomierz.

Instalację zimnej wody na wejściu do budynku podzielić na:

- obieg wody dla szkoły,
- obieg wody do obserwatorium astronomicznego [poza zakresem opracowania]
- instalację hydrantową

Główne poziomy rozprowadzające instalacji wody zimnej prowadzone będą w korytarzach i łączniku pod stropem parteru po trasie wskazanej w części graficznej.

Przewody rozprowadzające w piwnicy, na parterze i piony zaprojektowano z rur wielowarstwowych (PE-RT – AL (Aluminium bez szwu) – PE-RT Do łączenia rur o średnicach 16mm - 75 mm stosowane będą złączki systemowe zaprasowywane PPSU wyposażone w funkcję testu próby szczelności).

W przewody rozprowadzające wody zimnej prowadzone będą równolegle do instalacji cwu i cyrkulacji.

Piony prowadzone po wierzchu ścian wykonane będą obudowie z płyt gipsowo – kartonowych na stelażu systemowym.

Rozprowadzenia lokalowe - podejścia do przyborów i urządzeń zaprojektowano z rur polietylenowych warstwowych, przeznaczonych do instalacji o parametrach: temp 20 °C , ciśnienie 10 bar z system połączeń Press, układanych w warstwach posadzkowych i brzdach ściennych. Na zasileniach poszczególnych grup przyborów zaprojektowano zawory odcinające kulowe, a na podejściach do baterii stojących zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Wszystkie przewody zaizolowane będą izolacją z polietylenu wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Izolacja termiczna zabezpieczać będzie przewody przed podgrzewaniem się wody i roszczeniem rurociągów. W przypadku układania przewodów pod tynkiem izolacja pełnić będzie funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur.

Uzbrojenie rurociągów wody zimnej stanowić będą:

- zawory odcinające kulowe.
- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - kulowe, stojące .
- baterie przy zlewach gospodarczych - kulowe, czerpalne z wyciąganą wylewką.
- zawory przy płuczkach w.c. - kulowe, kątowe $\varnothing 15$ z wężykiem elastycznym
- zawory pisuarowe
- zawory czerpalne ze złączką do węża.

Na podejściach pod zawory ze złączką do węża zamontowane będą zawory antyskażeniowe typ HA.

Rurociągi prowadzone pod stropem i wzdłuż ścian montowane będą za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzone będą w rurach ochronnych uszczelnionych pianką poliuretanową.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego wyposażone będą w certyfikowane przejścia pożarowe.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI60, REI60 powinny mieć klasę odporności równej przegrody.

Po wykonaniu instalację wody zimnej należało będzie poddać płukaniu, dezynfekcji oraz próbie ciśnieniowej 10 bar.

7. Opis instalacji wody ppoż.

Celem właściwego zabezpieczenia budynku przed pożarem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, zaprojektowano w pobliżu wejść do budynku i klatek schodowych hydranty ppoż. HW-25N/W-30 SLIM 130 z wężem półsztywnym dł.30 mb i prądownicą. Hydranty umieszczone będą w szafkach hydrantowych wnekowych i ściennych. Zawory hydrantowe należy montować na wys.~1,35 m nad posadzką.

Instalacja ppoż. w budynku będzie odrębną instalacją rozdzieloną z instalacją wody bytowej na wejściu do budynku i będzie zabezpieczona przed przepływami zwrotnymi zaworem antyskażeniowym EA-RV DN 50. W zestawie wodomierzowym zaprojektowano zawór elektromagnetyczny typ EV 220B DN 50 odcinający automatycznie instalację socjalno-bytową w przypadku spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.

Instalacja hydrantowa wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych. W piwnicy i na parterze zaizolowana będzie otuliną ze skalnej wełny z okładziną ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej.

Przejścia przez przegrody budowlane zaprojektowano w rurach ochronnych uszczelnionych pianką poliuretanową.

Rurociągi prowadzone pod stropem i wzdłuż ścian montowane będą za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Wymagane ciśnienie wypływu z pojedynczego hydrantu wynosi 2 bary = 20 m H₂O.

8. Opis instalacji wody ciepłej i cyrkulacji

Źródłem ciepłej wody użytkowej będzie projektowany węzeł cieplny - wg odrębnego opracowania.

Instalacja ciepłej wody użytkowej doprowadzać będzie wodę do: przyborów i urządzeń sanitarnych w ogólnodostępnych sanitariatach dla dzieci i personelu w części dydaktycznej i sportowej, sanitariatów przy salach dla przedszkolaków, sal dydaktycznych, terapeutycznych i gabinetów lekarskich, pomieszczeń socjalnych, porządkowych, sekretariatu z aneksem kuchennym, klubu kulinarnego, jadalni, rozdzielni posiłków i zmywalni wyposażonych w: umywalki, natryski, zlewozmywaki., zlewy gospodarcze.

Główne poziomy rozprowadzające instalacji ciepłej wody i cyrkulacji prowadzone będą w korytarzach i łączniku pod stropem parteru po trasie wskazanej w części graficznej.

Przewody rozprowadzające ciepłej wody i cyrkulacji w piwnicy, na parterze oraz piony zaprojektowano z rur wielowarstwowych (PE-RT – AL (Aluminium bez szwu) – PE-RT Do łączenia rur o średnicach 16mm - 75 mm stosowane będą łączki systemowe zaprasowywane PPSU wyposażone w funkcję testu próby szczelności).

Rozprowadzenia lokalowe - podejścia do przyborów i urządzeń zaprojektowano z rur polietylenowych warstwowych, przeznaczonych do instalacji o parametrach: temp 90 °C , ciśnienie 10 bar z system połączeń Press i układane będą w warstwach posadzkowych oraz bruzdach ściennych.

Przewody rozprowadzające ciepłej wody i cyrkulacji prowadzone będą równolegle do instalacji wody zimnej i ppoż.

Piony prowadzone po wierzchu ścian wykonane będą obudowie z płyt gipsowo – kartonowych na stelażu systemowym.

Uzbrojenie instalacji ciepłej wody stanowić będą zawory odcinające kulowe.

Uzbrojenie instalacji wody cyrkulacyjnej - zawory termostaticzne do cyrkulacji cwu z automatyczną funkcją dezynfekcyjną. sytuowane u podstawy pionów cyrkulacyjnych oraz

- baterie umywalkowe i zlewozmywakowe - kulowe, stojące
- zawory umywalkowe przy salach zajęć - kulowe, stojące.
- zawory natryskowe przy salach zajęć dla dzieci przedszkolnych i w sanitariatach w części sportowej - natryskowe, kulowe, ściennie na wodę mieszaną.
- bateria natryskowa ścienna - sanitariat instruktorów sportowych

Na podejściach do baterii stojących zaprojektowano zawory odcinające "mini" wraz z wężykami elastycznymi.

Natryski i umywalki przy salach zajęć dla dzieci przedszkolnych oraz w sanitariatach przy sali gimnastycznej zaopatrywane będą w wodę mieszaną, przygotowywaną przez mieszacze termostaticzne , o temp. max. +35 °C montowane w szafkach ochronnych na wysokości min. 160 cm od podłogi.

UWAGA !

- Termostaty mieszaczy ciepłej wody ustawić na max. temp. + 35°C
- 1 raz na dwa tygodnie w czasie nieobecności dzieci należy ustawić termostaty na temp. ciepłej wody + 70°C i przepłukać nią całą instalację c.w.
- Po przepłukaniu powrócić do temperatur wyjściowych.

Wszystkie przewody zaizolowane będą izolacją z polietylenu wraz z kolanami o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie: "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami".

Rurociągi prowadzone pod stropem i wzdłuż ścian montowane będą za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami tłumiącymi drgania.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzone będą w rurach ochronnych uszczelnionych pianką poliuretanową.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego wyposażone będą w certyfikowane przejścia pożarowe.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI60, REI60 powinny mieć klasę odporności równej przegrody.

Instalacja ciepłej wody po wykonaniu poddana będzie płukaniu, dezynfekcji oraz próbie hydraulicznej.

Ciśnienie próbne winno wynosić 10 bar.

9. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Odprowadzenie ścieków z budynku odbywać się będzie projektowanymi i istniejącymi przyłączami kanalizacyjnymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej przebiegającej po wschodniej i zachodniej stronie wzdłuż budynku. Przyłącza ujęte będą w odrębnym opracowaniu.

Kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki z wszystkich zamontowanych w budynku przyborów i urządzeń sanitarnych.

Poziome kanalizacyjne w niepodpiwniczonej części budynku prowadzone będą pod posadzką parteru, a w części podpiwniczonej pod posadzką piwnic.

Podejścia do przyborów i urządzeń, pionową instalację kanalizacyjną i poziome przewody rozprowadzające zaprojektowano z typowych rur i kształtek kanalizacyjnych PP HT. Przewody układane w gruncie wykonane będą z PP ze ścianką litą SN10.

Przewody w gruncie należało będzie układać na 10 cm podsypce z piasku, a po ułożeniu będą zasypane 20 cm piasku.

Wszystkie przewody (piony, przewody odpływowe, podejścia kanalizacyjne) będą mocowane do konstrukcji wyłącznie przy użyciu obejm rurowych systemowych z wkładką, zapewniających po pełnym skręceniu optymalne pod względem akustycznym i statycznym ściśnięcie obejm na rurze. Należy stosować obejm do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Obejmy uchwytów powinny mocować rury kielichowe pod kielichem.

Mocowanie pionów u podstawy należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem uszkodzeń spowodowanych energią przepływających ścieków.

Rurociągi prowadzone będą zgodnie z dokumentacją graficzną opracowania.

Odpowietrzenia kanalizacji wyprowadzone ponad dach budynku należy zakończyć wywiewkami. Instalacja kanalizacji sanitarnej wyposażona będzie w czyszczaki rozmieszczone u podstawy pionów, do których należy zapewnić dostęp poprzez otwory rewizyjne.

Piony kanalizacyjne i podejścia do przyborów w miarę możliwości prowadzone będą w bruzdach ściennych, a w przypadku prowadzenia po wierzchu ścian, w obudowie z płyt gipsowo – kartonowych na stelażu systemowym.

Piony i "lokalówki" należy mocować do ścian i stropów opaskami typu BSA-PLUS z wkładką gumową.

Urządzenia sanitarne będą wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przejścia przez ściany zewnętrzne należy wykonać jako gazoszczelne.

Przejście przez przegrody wydzielenia pożarowego będą zabezpieczone za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta.

W zespołach sanitarnych dla dzieci przedszkolnych należy zamontować miski ustępowe o zmniejszonych wymiarach 50x35cm, oraz umywalki o zmniejszonych wymiarach 40x35cm (montowane na wys. 50–60cm),

Ścieki z przyborów sanitarnych i urządzeń w piwnicy odprowadzić wydzielonymi ciągami z zabezpieczeniem przeciw zalewowym. W pomieszczeniu wodomierza do odprowadzenia ścieków zamontowany będzie wpust podłogowy z odpływem bocznym i przepompownia do zabudowy podposadzkowej.

W pomieszczeniu węzła cieplnego zaprojektowano wpust podłogowy, zlew gospodarczy, studzienkę schładzającą z pompą do wody brudnej oraz klapą zwrotną z korkiem spustowym i mufową zasuwą odcinającą oraz przepompownię wolnostojącą

Roboty montażowe zewnętrznej kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z terenu szkoły będą odprowadzone, jak dotychczas, do istniejącej na terenie posesji kanalizacji deszczowej. Przykanaliki ze studzienek ściekowych i wpustów podwórzowych do studni rewizyjnych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC DN/OD 160, klasa sztywności SN8. Kształtki do kanalizacji z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435:1991. Uzbrojenie kanalizacji deszczowej zewnętrznej stanowią studzienki rewizyjne, studzienki ściekowe i wpusty podwórzowe.

Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych DN1200, łączonych na uszczelkę gumową, z prefabrykowanym dnem i kinetą. Studzienki wyposażone w stożek i właz żeliwny klasy C250 z wypełnieniem betonowym i wentylacją.

Regulacja wysokościowa włazów z użyciem betonowych pierścieni regulacyjnych.

Projektowane studzienki ściekowe z pierścieniami odciażającymi i osadnikami oraz żeliwnymi wpustami deszczowymi klasy D400, uchylnymi typu najazdowego.

Powierzchnię zewnętrzną studzienek rewizyjnych i ściekowych zaizolować dwukrotną warstwą izolacji przeciwwodnej. Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Roboty ziemne

Rury układać w wykopie liniowym o ścianach pionowych na ławie piaskowej, którą należy zagęścić i wyprofilować. Dno wykopu powinno być pozbawione grudek i kamieni.

Urobek z wykopów składować w odległości ok. 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone. Do wykopów stosować piasek na podsypkę, obsypkę i zasypkę rur oraz studzienek wg PN-87/B-01100. W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia rodzimego podłoża w dnie wykopu (rozluźnienie, rozmoczenie, zamazanie). Grunt naruszony należy usunąć z dna wykopu zastępując go wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości po zagęszczeniu co najmniej 20 cm. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas obsypywania i zagęszczania. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi bezpośrednio na rurę.

Dla zapewnienia całkowitej stabilizacji konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Po wykonaniu obsypki należy dopiero przystąpić do wypełnienia pozostałego wykopu. Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągiem. Do wypełnienia wykopu użyć piasku.

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu obsypki (bez złączy), wykonać próbę na eksfiltrację. Wykonać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym. Napełnienie kanału dokonywać od studzienki dolnej. Próbę wykonywać odcinkami długości 50 m. Ciśnienie do 3 m sł. w. Czas trwania próby minimum 15 minut.

Po sprawdzeniu złączy, zabezpieczyć je obsypką z piasku odpowiednio zagęszczoną.

W miejscach, gdzie poziom wody gruntowej może wystąpić powyżej rzędnej ułożenia kanału należy przeprowadzić próbę na infiltrację. Wykonać ją dla całkowicie wykonanego odcinka sieci. Po całkowitym zasypaniu wykopu, należy wykonać próbę na deformację przekroju poprzecznego przewodu.

10. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie inst. wodociągowej

Przewody instalacji wodociągowej należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do min. 0,9 MPa, utrzymywać to ciśnienie przez 20 min. i obserwować przewody i armaturę.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając zimną wodą, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji wodociągowej roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością ≥ 1 m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej.

11. Uwagi wykonawczo – eksploatacyjne

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690)
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II.
- Instalacje sanitarne.
- Wytycznymi wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji producentów zastosowanych materiałów.
- Po wykonaniu instalacji wodociągowej a przed oddaniem jej do eksploatacji należy ją dokładnie wypłukać.
- Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane wykonywać w rurach ochronnych.
- W przypadku występujących kolizji z innymi instalacjami, należy wykonywać, przy użyciu kolan, obejścia przeszkód.

ZABEZPIECZENIE PPOŻ

- Przejście przez przegrody wydzielania pożarowego należy zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść pożarowych do odporności przegrody wg aprobaty producenta.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach i stropach o klasie odporności ogniowej nie niższej niż EI60, REI60 powinny mieć klasę odporności równej przegrody.
- Przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy p.poż., powinny być wykonane z uszczelnieniem ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą,
- Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy ppoż., należy wykonywać z uszczelnieniem: ogniochronną, pęczniejącą masą uszczelniającą, dla rur do Ø50 oraz ogniochronnymi pęczniejącymi osłonami, dla rur do Ø160.
- **Wszystkie materiały i urządzenia instalacyjne określonych producentów, wymienione w opracowaniu, należy traktować jako przykładowe.**
Dopuszcza się wykorzystanie innych materiałów i urządzeń lecz o podobnej charakterystyce.

PROJEKTANT INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Marek Lis

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr UAN-II-K-8386/114/84

SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH:

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz

upr. bud. w specjalności sanitarnej bez ograniczeń

nr GP-III-7342/8/93