

temat: **Rozbudowa szkoły oraz przebudowa i zmiana sposobu użytkowania pomieszczenia świetlicy w istniejącym budynku szkoły podstawowej z przeznaczeniem na pomieszczenia przedszkolne**

lokalizacja: działki nr 481/2, 480/4, 479/4, 482/1 w miejscowości Łękawka, gm. Tarnów.

obiekt **INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD.-KAN. , C.C.W.**

Kategoria: IX - budynek oświaty

stadium: projekt architektoniczno-budowlany

inwestor: Gmina Tarnów,
ul. Krakowska 19, 33-100 Tarnów

branża: instalacje sanitarne

projektant:

mgr inż. **Anna Krajewska** upr. nr A-NB-7342/176/91

sprawdzający:

mgr inż. **Wojciech Nejman** upr. nr A-NB-7342/241/92

t a r n ó w w r z e s i e ń 2 0 1 7 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA :	2
2.	ZAKRES OPRACOWANIA I DANE TECHNOLOGICZNE OBIEKTU.....	2
3.	INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	3
3.1.	ŹRÓDŁO WODY ZIMNEJ.....	3
3.2.	ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ DLA PRZEDSZKOLA	3
3.3.	PRZEPŁYW OBLICZENIOWY WODY ZIMNEJ.....	3
3.4.	ZAPOTRZEBOWANIE C.W.U. DLA PRZEDSZKOLA	4
3.5.	PRZEPŁYW OBLICZENIOWY C.C.W. DLA PRZEDSZKOLA	4
3.6.	WYKONANIE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.....	4
4.	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
4.1.	ODBIORNIK ŚCIEKÓW ORAZ ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....	5
4.2.	INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ	5
8.	UWAGI KOŃCOWE I WYTYCZNE REALIZACYJNE.....	5

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1 - Rzut piwnic -- instalacja wod-kan., c.c.w. i cyrkulacji	skala 1: 100
Rys. nr 2 –Rzut parteru - instalacja wod-kan., c.c.w. i cyrkulacji	skala 1: 100
Rys. nr 3 – Profile kanalizacji sanitarnej	skala 1: 100/100

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania :

- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- projekt architektury rozbudowy szkoły oraz przebudowy i zmiany sposobu użytkowania pomieszczenia świetlicy w istniejącym budynku szkoły podstawowej z przeznaczeniem na pomieszczenia przedszkolne
- wizja lokalna w terenie,
- inwentaryzacja techniczna istniejącej instalacji wod-kan oraz pomiaru wody sieciowej
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu budowlanego wielobranżowego

2. Zakres opracowania i dane technologiczne obiektu

Część pomieszczeń na 1 kondygnacji nadziemnej w budynku szkoły wraz z projektowaną rozbudową zostało przeznaczone na przedszkole 2-oddziałowe, przeznaczone dla maksymalnie 23 dzieci i 3 pracowników stałych (przedszkolanki). Dzieci przebywające w przedszkolu będą korzystały ze stołówki szkolnej znajdującej się na tej samej kondygnacji, co przedszkole (pierwsza nadziemna – parter).. W części przedszkolnej przewidziano sanitariaty dla dzieci przedszkolnych.

Dane technologiczne obiektu

- personel przedszkola : $n = 3$ os.
 $q_{z.w.} = 30$ l/d/os , $N_d = 1,5$; $N_h = 1,5$

- $q_{c.c.w.} = 15 \text{ l/d/os}$ $N_d = 1,5$; $K_h = 2,5$
 • dzieci przedszkolne : $n = 23$ dzieci
 $q_{z.w.} = 75 \text{ l/d/os}$, $N_d = 1,5$; $N_h = 1,5$
 $q_{c.c.w.} = 35 \text{ l/d/os}$ $N_d = 1,5$; $K_h = 1,5$

Zakres n/n opracowania obejmuje instalacje wewnętrzne wody zimnej i ciepłej zasilającej sanitariaty oraz instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki socjalne z sanitariatów. Wg informacji podanej w projekcie architektury - obiekt nie wymaga wyposażenia w hydranty wewnętrzne.

3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

3.1. Źródło wody zimnej

Istniejący budynek szkoły jest zasilany wodą zimną z sieci wodociągowej. Zużycie wody wykorzystywanej na cele socjalne oraz p.poż. mierzą dwa oddzielne wodomierze. Zainstalowane w istniejącym budynku, w pomieszczeniu wodomierzy. Z Dyrekcją Szkoły ustalono że woda dla przedszkola będzie włączona do istniejącej instalacji szkolnej i opomiarowana wspólnie ze szkołą, istniejącym wodomierzem. Jest to możliwe, gdyż wydatki te zarówno dla szkoły jak i przedszkola ujmują w budżecie jeden płatnik. Montaż urządzeń w sanitariacie przedszkola (2 umywalki i 2 miski ustępowe) nie generuje żadnych zmian w dotychczasowym węźle wodomierzowym ani średnicy przyłącza.

3.2. Zapotrzebowanie wody zimnej dla przedszkola

$$Q_{sr\ d} = 23 \times 75 + 3 \times 30 = 1815 \text{ dm}^3/\text{d} = 1,82 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max\ d} = 1,1 \times 1,82 = 2,00 \text{ m}^3/\text{d}$$

3.3. Przepływ obliczeniowy wody zimnej

PRZYBÓR	Ilość n	$P_{min} [\text{MPa}]$	$q_{norm} [\text{dm}^3/\text{s}]$		$\Sigma n \times q_{norm}$	
			W.Z.	C.C.W.	W.Z.	C.C.W.
Umywalka	2	0,1	0,07	0,07	0,14	0,14
Miska ustępowa (spłuczka zbiornikowa)	2	0,12	0,13	—	0,26	—
Zlew Zlewozmywak	0	0,10	0,07	0,07	0,00	0,00
Natrysk	0	0,10	0,15	0,15	0,00	0,00
Zawór ogr	0	0,10	0,07	—	0,00	—
zmywarka	0	0,10	0,15	—	0,00	—

RAZEM : 0,40 0,14

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wynosi:

$$q_{wz} = 0,682 \times 0,40^{0,45} = 0,14$$

$$q_{wz} = 0,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla powyższego przepływu przewidziano zasilanie instalacji rurociągiem PEdn32mm. Włączyć do istniejącej instalacji w piwnicy w miejscu wskazanym w cz. graficznej.

Reasumując, projektowany obiekt będzie zasilany w wodę zimną z miejskiej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze oraz istniejącą, opomiarowaną instalację wodną w istniejącym budynku szkoły.

3.4. Zapotrzebowanie c.w.u. dla przedszkola

$$G_{d.c.c.w.} = 3 \times 15 + 23 \times 35 = 850 \text{ l/d}$$

$$G_{h_{sr} c.c.w.} = 850/12 = 70 \text{ l/h}$$

$$G_{h_{max}} = 70 \times 1,5 = 105 \text{ l/h}$$

Centralna ciepła woda będzie przygotowywana w istniejącym zasobniku, zasilanym z kotła gazowego. Zasobnik jest zamontowany w kotłowni istniejącego obiektu. Obliczenie mocy cieplnej zamieszczono w projekcie „Technologia kotłowni”.

Istniejący pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody ma pojemność użytkową wystarczającą dla potrzeb szkoły i przedszkola.

3.5. Przepływ obliczeniowy c.c.w. dla przedszkola

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wraz z przygotowaniem ciepłej wody wynosi:

$$q_{wz} = 0,682 \times 0,14^{0,45} = 0,14$$

$$q_{wz} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

zasilanie instalacji ciepłej wody w przedszkolu przewidziano rurociągiem PEdn25mm.

Włączenie do istniejącej instalacji c.c.w. w pomieszczeniu piwnicy w miejscu wskazanym w cz. graficznej

Zgodnie z § 302.4. w budynkach przeznaczonych na zbiorowy pobyt dzieci i osób niepełnosprawnych, w instalacji wody ciepłej powinny być stosowane termostatyczne zawory mieszające z ograniczeniem maksymalnej temperatury do 43 °C, a w instalacjach prysznicowych do 38 °C, zapobiegające poparzeniu.

W trakcie wykonawstwa sprawdzić czy w istniejącym obiekcie wprowadzono powyższe zabezpieczenie. W przeciwnym wypadku dla dzieci korzystających z umywalni, przewidziano w pomieszczeniu nr 02 (pomieszczenie magazynowe) montaż tzw. „zbiorowego mieszacza temperatury”, czyli regulatora termostatycznego temperatury centralnej ciepłej wody.

Proponuje się regulator termostatyczny typu Leonard” typ TM30. lub mieszacz termostatyczny PRESTO SFR II nr 29002 (do 6-7 umywalek z zaworami umywalkowymi samozamykającymi PRESTO 705).

Należy ustawić regulator na temperaturę wyjściową: 38°C.

Regulator umieścić w szafce naściennej o wymiarach 60x60x25 cm, zamykanej na klucz.

Dół szafki ok. 1,50 m nad posadzką.

Dane techniczne mieszacza TM30:

- Dnom podłączenia wody zimnej i c.c.w. - 1”
- Dnom wylotu wody wyregulowanej – 1”
- Przepływ minimalny – 19 l/min
- Przepływ maksymalny przy współczynniku jednoczesności działania urządzeń sanitarnych $k=1,0$ - 95 l/min

Ze względu na niewielką odległość odbiorników ciepłej wody od mieszacza (max. 6 m) wykonać cyrkulację w obwodzie wody gorącej (metoda 1 wg załączonego schematu).

Przewód powrotny cyrkulacji skierować do źródła wody gorącej.

3.6. Wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Instalację wody zimnej wykonać z rur PPR PN10. Łączenie rur przez zgrzewanie (polifuzją termiczną). Do mocowania rur stosować obejmy metalowe z wkładką gumową.

W części graficznej zwymiarowano średnice zewnętrzne rurociągów, sugerując wykonanie instalacji z rur polipropylenowych w systemie „Ekoplastik”.

Stosować zawory kulowe z atestem stosowalności w budownictwie.

Rury rozprowadzające w brzdach ściennych lub montowane w przestrzeni sufitu podwieszonego. Trasę rozprowadzenia pokazano na rysunkach. Przewody wody zimnej prowadzić w otulinie z pianki poliuretanowej lub gumy porowatej o grubości 4–9 mm, aby zapobiec roseniu rur. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzywa.

Rurociągi ciepłej wody wykonać z rur PPR PN16. Rozprowadzenie rurociągów przewidziano jak dla wody zimnej. Rurociągi rozprowadzające zaizolować otulinami z gumy porowatej lub pianki poliuretanowej o grubości $d = 9$ mm celem uniknięcia wychłodzenia wody w rurociągach.

Wszystkie rurociągi wykonać jako kryte.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

4.1. Odbiornik ścieków oraz ilość ścieków sanitarnych

Ścieki sanitarne z pomieszczeń sanitarnych przedszkola będą odprowadzane do istniejącej, podposadzkowej instalacji kanalizacyjnej. Na rys. nr 1 wrysowano lokalizację istniejącej kanalizacji zgodnie z projektem archiwalnym budynku szkoły. Miejsce włączenia pokazano w części graficznej.

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych z projektowanych pomieszczeń wyliczono wg. zapotrzebowania wody ze współczynnikiem zmniejszającym $n = 0,70$

$$Q_{\text{ścd}} = 0,7 \times 1,82 \text{ m}^3/\text{d} = 1,27 \text{ m}^3/\text{d}.$$

4.2. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Instalację wewnętrzną przewidziano z rur kanalizacyjnych PCV łączonych na uszczelkę gumową wg. PN - 80/C - 89205 i PN - 81/89203.

Piony kanalizacyjne prowadzić w brzdach ściennych, pozostałe obudować. Piony spustowe do których podłączono miski ustępowe zakończyć rurami wentylacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach przy kominach (wykonać stosowne odsadzki). Rury wentylacyjne wyprowadzić ponad dach na wys. $0,5 \div 1,0$ m. pozostałe piony zakończyć zaworami napowietrzającymi kanalizacyjnymi. W pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych przewidziano montaż przyborów sanitarnych w wykonaniu standardowym.

Rury kanalizacyjne pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm i zasypać zasypką z piasku na wys. 10 cm ponad wierzch rury. Przejścia przez przegrody budowlane (ściany, ławy fundamentowe) należy wykonać w tulejach ochronnych (stalowych lub PCV), które chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.

W części graficznej pokazano poziomy i spadki przewodów.

8. Uwagi końcowe i wytyczne realizacyjne

- Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1994 r.
- Wszystkie roboty należy prowadzić z zachowaniem obowiązujących norm i przepisów, pod nadzorem osób uprawnionych
- Całość robót realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Stosować się do uwag w części graficznej.