

Koszalin lipiec 2008r.

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

*Wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne*

**OBIEKT:**      **Przebudowa wewnątrz stołówki z zapleczem kuchennym**

**INWESTOR:** **Szkoła Podstawowa, Karlino, ul. Traugutta 2  
działka nr 162/3**

**ADRES:**      **Szkoła Podstawowa w Karlinie, ul. Traugutta 2  
78-230 Karlino**

**PROJEKTOWAŁ:**  
mgr inż. Lidia Żylińska-Mrozowicz

**OPRACOWAŁ:**  
mgr inż. Iwona Piskorz-Wilczak

**SPRAWDZIŁ:**  
mgr inż. Marian Sztoldo

*Projekt budowlano-wykonawczy  
Wewnętrzne instalacje wodno-kanalizacyjne  
W przebudowywanych wnętrzach stołówki z zapleczem kuchennym w Szkole Podstawowej w Karlinie, ul.  
Traugutta 2, dz. nr 162/3*

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I OPIS TECHNICZNY**

### **II OBLICZENIA**

### **III RYSUNKI:**

<b>1. Rzut piwnic – inwentaryzacja wod-kan</b>	<b>1:50</b>
<b>2. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej</b>	<b>1:50</b>
<b>3. Rozwinięcie instalacji kanalizacji technologicznej</b>	<b>1:50</b>
<b>5. Rozwinięcie instalacji kanalizacji technologicznej</b>	<b>1:50</b>
<b>5. Aksonometria instalacji wody</b>	<b>1:50</b>

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1.0 Podstawa opracowania**

- 1.1 Projekt architektoniczno-technologiczny
- 1.2 Inwentaryzacja budowlana
- 1.3 Inwentaryzacja instalacji wod-kan przeprowadzona na potrzeby niniejszego projektu w pomieszczeniach należących do układu technologicznego kuchni
- 1.4 Plan sytuacyjny w skali 1:500
- 1.5 Zakres opracowania ustalony z projektantem branży architektonicznej
- 1.6 Obowiązujące normy, normatywy i przepisy związane z tematem

### **2.0 Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- a) Instalację wodny zimnej zasilaną z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej
- b) Instalację ciepłej wody i cyrkulacji z istniejącej instalacji wewnętrznej
- c) Instalację kanalizacji sanitarnej dla pomieszczeń zaplecza sanitarnego zespołu żywienia z odprowadzeniem do istniejącej wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzonej pod posadzką korytarza pom Nr 0.17 włączonej do studni sanitarnej o rzędnych  $T=17,45/D=16,29$  zlokalizowanej na zewnątrz budynku
- d) Instalację kanalizacji technologicznej dla pomieszczeń technologicznych zespołu żywienia z odprowadzeniem do istniejącego przyłącza kanalizacji technologicznej
- e) Renowacja istniejącego łapacza tłuszczu

### **3.0 Charakterystyka opracowania**

Opracowanie dotyczy istniejącego budynku Szkoły Podstawowej przy ulicy Traugutta 2 w Karlinie. Niniejsze opracowanie obejmuje modernizację technologii zespołu żywienia.

Jest to obiekt składający się z przyziemia, parteru, piętra i poddasza częściowo użytkowego.

Budynek jest zaopatrywany w ciepło oraz w centralną ciepłą wodę z Przedsiębiorstwa ZEC w Karlinie poprzez istniejący węzeł wymiennikowy. Przewody instalacji wodnej są rozprowadzone pod stropem przyziemia i zasilają poszczególne piony i przybory w kuchni.

Instalacja c.o. również jest rozprowadzona pod stropem pomieszczeń, z miejscowymi zejściami w dół oraz z zasileniami poszczególnych pionów. Instalacja c.o. na rozdzielaczu w wymiennikowni dzieli się na dwie gałęzie wyposażone w zawory odcinające.

Istniejące pomieszczenia zespołu żywienia do chwili obecnej funkcjonują. Przygotowywane są i wydawane posiłki dla uczniów szkoły i wywożone na zewnątrz w termosach.

Do zaopatrzenia w wodę wykorzystywane jest istniejące przyłącze wodne wyposażone w wodomierz skrzydełkowy.

Ścieki z budynku są odprowadzane istniejącym przyłączem kanalizacji sanitarnej i technologicznej z łapaczem tłuszczu do sieci miejskiej.

Wszystkie instalacje wod-kan są wykorzystywane. Instalacja wodociągowa jest stara i kwalifikuje się do wymiany.

Istniejąca instalacja gazowa w całości począwszy od ściany zewnętrznej budynku podlega wymianie.

Istniejąca kanalizacja w trakcie kolejnych modernizacji została częściowo odcinkami wymieniona z żeliwnej na PVC. W znacznej jednak części do chwili obecnej pozostaje żeliwna. Instalację przewidziano do wymiany w całości.

Istniejące przyłącza technologiczne i sanitarne w miejscach wyjść z budynku do studzienek zewnętrznych pozostawiono bez zmian.

#### **4.0 Instalacja zimnej i ciepłej wody**

Obecnie cała szkoła jest zaopatrywana w wodę z istniejącego przyłącza wodnego, którego zarówno wejście do budynku jak i główny wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu wymiennikowni. Do wymiennikowni jest również doprowadzona centralna ciepła woda z lokalnej kotłowni osiedlowej.

Włączenie projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji do istniejącej instalacji przewidziano w pomieszczeniu wymiennikowni

W związku z modernizacją wszystkich pomieszczeń zespołu żywienia zdecydowano się na poprowadzenie instalacji w warstwie podposadzkowej.

Na istniejącym wejściu przyłącza wody zamontowany jest zestaw wodomierzowy o przepływie 3,5 dm<sup>3</sup>/h. W wyniku zmiany technologii kuchni zwiększa się zapotrzebowanie wody, dlatego należy wymienić istniejący wodomierz na wodomierz typu JS 10 dn 40 mm. Ponieważ w najbliższym czasie jest przewidywana modernizacja całego budynku szkoły, należałoby wtedy sprawdzić średnicę istniejącego przyłącza.

Należy zdemontować istniejące przewody instalacji wodnej przebiegające przez część zespołu żywienia. W ich miejsce projektuje się nową instalację zasilającą część kuchenną oraz wymianę przewodów zasilających instalację do dalszej części szkoły.

Na odgałęzieniu do kuchni należy zamontować zespół wodomierzowy do wody ciepłej i zimnej. Takie rozwiązanie umożliwi indywidualne rozliczanie z ilości zużytej wody dla zespołu żywienia. Dobrano wodomierz JS 6 dn 32 dla wody zimnej i JS130 6 dn 32 dla wody ciepłej. Wodomierze należy zamontować wraz z zespołem zaworów odcinających, a za wodomierzem na zimną wodę należy zainstalować zawór antyskażeniowy firmy Danfoss typ EA 251 dn32mm w celu zabezpieczenia przyłącza przed cofaniem się wody.

Na odejściu do zasilenia instalacji wodnej szkoły zaprojektowano zawory odcinające.

Zarówno zawory odcinające jak i wodomierze należy umieścić na odcinku pionowym we wnęce ściennej zakrytej drzwiczkami rewizyjnymi zamykanymi na kluczyk.

Instalację wodną zaprojektowano przy zastosowaniu systemu rur wielowarstwowych firmy TECE typu TECEflex. Rury wielowarstwowe charakteryzują się dużą odpornością na korozję, zarastanie kamienia i uderzenia hydrauliczne. Duży zakres średnic umożliwia zastosowanie jednorodnego systemu na całym obiekcie (zakres średnic do 63mm). System rur wielowarstwowych dysponuje wszystkimi elementami niezbędnymi do wykonania instalacji zarówno wodnej jak i grzewczej. Elementy systemu łączy się poprzez połączenia

(złączki mosiężne) zaprasowywane. Rozprowadzenie przewodów wodnych wykonać w posadzce w warstwie izolacji. Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych. Nie przewiduje się prowadzenia instalacji odkrytych na ścianach.

Instalację wykonać wg wytycznych montażu TECE Sp. z o.o. (57-100 Strzelin, Pęcz 57, tel. 071 392 48 30).

Spadek instalacji 0,3% w kierunku przyłącza, odpowietrzenie w kierunku przyborów.

Wszystkie przewody instalacji wodnej prowadzone w posadzce należy izolować termicznie izolacją Thermaflex grubości 20 mm dla wszystkich średnic. Przewody prowadzone podtynkowo należy izolować izolacją Thermcompact S grubości 6 mm. Projektuje się zastosowanie izolacji termicznej również na przewodach wody zimnej w celu zapobieżenia jej podgrzewania przez sąsiednie przewody wody ciepłej i centralnego ogrzewania i zapobieżeniu kondensacji pary wodnej.

### **5.0. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej**

W czasie wykonywania inwentaryzacji instalacyjnej domierzono istniejące studnie kanalizacyjne i łapacz tłuszczu.

Z dokumentacji jaką otrzymaliśmy od Inwestora opracowanej dla przyłączy kanalizacyjnych wykazany został podział kanalizacji na sanitarną i technologiczną z łapaczem tłuszczu.

Dla przyłączy zaktualizowano mapę w obrębie granic działki Inwestora. Na podstawie wykonanego domiaru, należy stwierdzić, iż dla odcinka kanalizacji znajdującego się w obrębie tej aktualizacji i dotyczącego niniejszego zakresu stwierdzono tylko jedno wyjście budynku.

Rozbieżności dotyczą również lokalizacji poszczególnych wyjść względem ścian budynku.

W związku z powyższym zdecydowano co następuje:

- wykonano rozdział kanalizacji na sanitarną i technologiczną zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami

- zgodnie z danymi ustalonymi w trakcie wykonanej inwentaryzacji instalacyjnej i istniejącym przyłączem z budynku skierowanym do studni o rzędnych  $T=17,45/D=16,29$  ustalono iż przyłączy to zakwalifikowano jako przyłączy kanalizacji sanitarnej

- zaprojektowano wewnętrzną instalację technologiczną i skierowano ją do ściany zewnętrznej w miejscu wyjścia z budynku zgodnym z istniejącymi dokumentami

Przed przystąpieniem do wykonywania wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej należy wykonać próbny wykop dla sprawdzenia miejsca wejścia do budynku przyłącza technologicznego.

W czasie oględzin łapacza tłuszczu ze względu na jego zanieczyszczenie nie można było stwierdzić kierunku wejścia przewodów do łapacza ani głębokości wlotu przewodu. Dlatego byłoby zasadnym aby na przewidywanej trasie przebiegu przyłącza technologicznego przy zbiorniku wykonać dodatkowy wykop. Uzyskano by odpowiedź czy podejście takie istnieje i w którą jest skierowane stroną oraz na jakiej głębokości ułożono przewód technologiczny doprowadzający ścieki z budynku z części kuchni. Z otrzymanej mapy do celów projektowych nie można tego wywnioskować. Dla zbiornika – łapacza tłuszczu określono raczej dno a nie wlot przyłącza.

Jeżeli po wykonaniu próbnych wykopów okaże się, iż nie istnieje przyłącze odprowadzające ścieki technologiczne z kuchni bezpośrednio do łapacza należy jako dodatkowe opracowanie wykonać dokumentację powykonawczą dla przyłącza ścieków technologicznych i złożyć trasę na ZUD celem uzgodnienia.

Niniejsze opracowanie dotyczy przebudowy wewnętrznych instalacji z dostosowaniem ich przebiegów do zmian technologicznych związanych z przebudową stołówki i zaplecza kuchennego.

Dla zakresu przebudowy stołówki z zapleczem kuchennym projektuje się grawitacyjne odprowadzenie ścieków do dwóch przyłączy kanalizacyjnych: technologicznego dla ścieków z pomieszczeń zespołu żywienia oraz sanitarno-bytowych.

Cała istniejąca kanalizację sanitarną i technologiczną przewidziano do demontażu.

Technologiczną instalację kanalizacyjną, pionowy i poziomy, w pomieszczeniach narażonych na dostawanie się do niej gorących płynów należy wykonać z rur i kształtek z polipropylenu (HT) wysokotemperaturowego firmy Wavin odpornych na temperaturę chwilową ścieków do 95°C (dla pracy ciągłej kanalizacji temperatura 75°C), kielichowych, łączonych za pomocą uszczelki gumowej o średnicy  $\phi$  50-110mm.

Wykonanie kanalizacji technologicznej z materiału j.w. – dotyczy pionów i podejść:

- z pionu nr 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12 i dla odprowadzenia bezpośredniego z dwóch basenów w pom. nr 0,11 - tylko w części poniżej odprowadzeń z przyborów
- z podejść wp-1, wp-2, wp-3, wp-4 i wp-5

Instalację kanalizacyjną pozostałą technologiczną i sanitarną wykonać z rur PVC standardowych, kielichowych produkcji firmy Wavin łączonych za pomocą uszczelki gumowej.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone w gruncie pod posadzką wykonać z rur o średnicy  $\phi$ 160mm i  $\phi$ 110mm. Piony z rur o średnicy  $\phi$ 110,  $\phi$ 75 i  $\phi$ 50 mm. Piony nr 1, 3 i 8 - dla kanalizacji technologicznej oraz pion nr 1s – kanalizacji sanitarnej należy wyprowadzić nad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PCW  $\phi$ 110/160 PWC. Piony technologiczne nr 4, 7, 9 i 11 oraz pion sanitarny nr 2s zakończone na kondygnacji przyziemia zaopatrzyć w zawory typu „durgo” o średnicy pionu, na którym będą montowane. Dostęp do zaworów zapewnią drzwiczki zamontowane w ścianie na wysokości zaworu.

W pomieszczeniu nr 0.01, pom nr 0.13 i nr 0.10 istniejące pionów odpowiednio nr 8, 1S i 1 należy wymienić na nowy i obudować zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu i kosztorysie branży konstrukcyjnej. Do pionów włączyć umywalki z sal lekcyjnych znajdujących się nad pomieszczeniami technologicznymi.

Piony prowadzić w bruzdach. Zakończony zaworami wykonać z wnekami dla tych zaworów.

Na wszystkich pionach wyprowadzonych nad dach budynku 1m nad podłogą przyziemia należy zainstalować rewizje.

Piony kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach. Przewidziano pionów do obudowy – wg. danych zawartych w kosztorysie branży konstrukcyjnej.

Podejścia do przyborów wykonać z rur PCW o średnicy  $\phi$ 40mm,  $\phi$ 50mm,  $\phi$ 110mm, zgodnie z częścią graficzną projektu. Spadki pokazano na rysunku.

Na poziomach zaprojektowano rewizje kanalizacyjne w miejscu obejścia przewodem kanalizacji sanitarnej przewodu odprowadzającego ścieki technologiczne.

Rewizję na poziomie zaprojektowano dodatkowo przed wyjściem na zewnątrz budynku przy ścianie zewnętrznej w celu obniżenia trasy przebiegu rurociągu i włączenia do przyłącza na normatywnej głębokości pod terenem dla zachowania bezpieczeństwa strefy przemarzania.

Na istniejącej trasie kanalizacji sanitarnej biegnącej pod posadzką przyziemia zinwentaryzowano istniejącą studzienkę z rewizją. Studnia była w czasie inwentaryzacji kompletnie zalana i brudna. Pracownicy skarżyli się na przykre zapachy.

Rewizję należy przeczyszczyć, wybrać nieczystości ze studzienki, uzupełnić nieszczelności i wymienić na nowa uszczelkę gumową uszczelnienia rewizji.

Odcinek wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej pomiędzy w/w rewizją a wyjściem z budynku przewidziano do przełożenia po trasie istniejącego z zachowaniem rzędnych przeliczonych w niniejszym projekcie. Rzędne wynikają z omięcia przewodu kanalizacji tłocznej.

Do przeprojektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej należy podłączyć istniejący pion kanalizacji sanitarnej. Samego pionu nie przewidziano do wymiany.

Inwestor chce w niedalekiej przeszłości zdecydować się na całkowitą wymianę instalacji w całym budynku szkoły łącznie z jej uporządkowaniem. Dlatego do tego czasu pion ten pozostanie bez zmiany.

Stosować miski ustępowe typu Kompakt. Dla umywalek, natrysków i zlewozmywaków należy stosować baterie ściennie. Stosować wyłącznie urządzenia z atestem.

Wszystkie urządzenia technologiczne zakupić i zamontować zgodnie z danymi zawartymi w części projektu technologicznego zespołu żywienia.

W niniejszej dokumentacji dla ścieków technologicznych przewidziano do wykorzystania istniejący łapacz tłuszczu. W kosztorysie uwzględniono jego czyszczenie i ponowną izolację ścian zewnętrznych oraz uzupełnienie ubytków ścian betonowych studni jak również wykonanie ponowne przegrody służącej do rozdziału tłuszczu od ścieków. W trakcie wstępnych oględzin w czasie wizji lokalnej ze względu na zanieczyszczenie zbiornika nie można było określić jego zniszczeń. Jeżeli okaże się iż zbiornik ten jest niesprawny i nieszczelny a jego naprawa będzie droga i może na dłuższy okres nie przynieść wymaganego rezultatu Inwestor powinien się zastanowić czy nie należałoby wymienić istniejącego łapacza. Dla ilości ścieków technologicznych przy zastosowanych urządzeniach technologicznych i obliczeniowym max. zużyciu wody zimnej i ciepłej dla pionu żywienia w granicach c.a. 7,7 l/s można wymienić istniejący zbiornik na separator tłuszczu zintegrowany z osadnikiem np. firmy ekol-unicon typ PST-V 7/1400 o średnicy zbiornika Ø2000 mm i głębokości czynnej  $H_w=140$  mm przy pojemności całkowitej 3470l.

Na mapie wykonanej dla celów projektowych podano rzędną dna istniejącego zbiornika  $D=14,72$ .

Wlot do łapacza ustalono na głębokości  $h=1,29$  pod terenem, odejście na głębokości 1,36m przy różnicy wlotu do wylotu 7cm.

Należy dodatkowo zakupić element przedłużający o wysokości c.a.  $H=800$  mm.

Dno separatora określono m/w na głębokości  $h=2,69$ m.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej wykonać próbę szczelności.

W kosztorysie aby zapewnić fundusze i określić wielkość inwestycji przyjęto wymianę istniejącego łapacza na separator j.w.

#### **5.0 Uwagi końcowe**

Wykonanie, próby i odbiory zgodnie z wytycznymi producentów przewodów i urządzeń oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej”- oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji wodociągowej „ – zeszyt 7.