

# ***PROJEKT BUDOWLANY***

## ***instalacji sanitarnych***

Nazwa inwestycji:	Zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej w Budziszewicach na pomieszczenia Żłobka
Adres obiektu:	Budziszewice, ul. Szkolna nr 4 jednostka ewidencyjna gmina Budziszewice dz. nr ewid. 636 i 637, obr. nr 0003
Inwestor:	Gmina Budziszewice ul. J. Ch. Paska nr 66 97-212 Budziszewice
Branża:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Dariusz Piekarski upr. nr LOD/0537/POOS/07

### Spis treści:

I. Opis techniczny	
1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Założenia projektowe	2
4. Opis stanu istniejącego	2
5. Wewnętrzna instalacja wodociągowa	2
6. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna	4
7. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania	4
8. Wewnętrzna instalacja hydrantowa	6
9. Uwagi końcowe	6
10. Oświadczenie projektanta	7
II. Część rysunkowa	
1. Szkic lokalizacyjny /rys.S1/	8
2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa – rzut parteru /rys.S2/	9
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna – rzut parteru /rys.S3/	10
4. Wewnętrzna instalacja grzewcza – rzut parteru /rys.S4/	11
5. Wewnętrzna instalacja hydrantowa – rzuty /rys.S5-S8/	12-15
6. Schemat rozdziału instalacji wodociągowej /rys.S9/	16
III. Załączniki	
1. Wpis do izby projektanta	17-18
2. Kopia uprawnień projektanta	19-20

# **I. Opis techniczny**

## **1. Podstawa opracowania**

Przedmiotowy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- zlecenia otrzymanego od Inwestora na wykonanie przedmiotowej dokumentacji,
- projektu architektoniczno - budowlanego pomieszczeń szkoły podlegających zmianie,
- uzgodnień poczynionych z Inwestorem i projektantem części budowlanej budynku,
- projektu zagospodarowania terenu,
- przepisów i wytycznych w zakresie projektowania i budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych,
- katalogów firmowych.

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany instalacji sanitarnych w przedmiotowym budynku, w tym:

- wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej dla pomieszczeń Żłobka na parterze,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla pomieszczeń Żłobka na parterze,
- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla pomieszczeń Żłobka na parterze,
- rozbudowa wewnętrznej instalacji wody hydrantowej dla pomieszczeń Żłobka oraz w piwnicy Szkoły.

## **3. Założenia projektowe**

Przy projektowaniu w/w instalacji sanitarnych poczyniono poniższe założenia:

Zasilanie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej w80 - istniejące przyłącze wodociągowe w65, Odprowadzenie ścieków bytowych do sieci kanalizacyjnej ks200 - istniejące przyłącze kanalizacyjne ks160,

Źródło ciepła dla budynku - istniejąca kotłownia na paliwo stałe zlokalizowana w piwnicy,

Instalacja grzewcza w budynku – centralnego ogrzewania, wodna.

## **4. Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej w pomieszczeniach Szkoły podlegających zmianie na pomieszczenia Żłobka istnieją instalacje wewnętrzne wodociągowa, kanalizacyjna i grzewcza. Na I i II piętrze nie przewiduje się zmian w ich zakresie. Natomiast na parterze w związku z przebudową pomieszczeń należy dokonać:

- demontażu istniejących przyborów sanitarnych,
- montażu nowych przyborów sanitarnych wraz z bateriami i zaworami oraz grzejników,
- demontażu istniejących instalacji sanitarnych,
- montażu nowych podejść i połączeń,
- przebudowy istniejących pionów wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych,
- zabudowy istniejących pionów wodociągowych, kanalizacyjnych i grzewczych.

Ilość urządzeń do demontażu oraz montaż wg części rysunkowej instalacji na parterze.

W chwili obecnej w budynku Szkoły istnieje instalacja hydrantowa zasilana z sieci wodociągowej. Brak jest rozdziału wody pożarowej i bytowej. W pomieszczeniach planowanego Żłobka brak jest instalacji hydrantowej. W związku z wykonaną ekspertyzą techniczną w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla planowanych pomieszczeń Żłobka przewiduje się wykonanie instalacji hydrantowej w tych pomieszczeniach oraz przebudowę instalacji hydrantowej w piwnicy budynku Szkoły. Przebudowa ta polega będzie na wykonaniu nowego układu wodomierzowego wraz z rozdziałem wody zgodnie z rysunkiem szczegółowym oraz wykonaniu nowej instalacji hydrantowej w piwnicy budynku Szkoły do której należy przełączyć istniejące hydranty jak i podłączyć nowe projektowane dla pomieszczeń Żłobka.

## **5. Wewnętrzna instalacja wodociągowa**

**Elementy instalacji wodociągowej przewidziane do demontażu i montażu zgodnie z rysunkiem instalacyjnym oraz technologicznym dla pomieszczeń na parterze.**

Obliczenia i projekt instalacji wodociągowej wykonano w oparciu o PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”

Część obliczeniowa

Przepływ obliczeniowy ustalono ze wzoru

$$q = 0,682 \times \left( \sum q * n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie: q – normatywny wypływ jednostkowy z punktów czerpalnych wg tabeli

n – ilość punktów czerpalnych

#### Technologia wykonania instalacji wewnętrznej

Instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku należy wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych lub polipropylenowych np. typu PP-R. Użyty przy produkcji tych rur materiał zapewnia całkowitą odporność instalacji na korozję, brak osadów w rurociągach, odporność na ścieranie oraz łatwość (elastyczność) przy układaniu. Rury polietylenowe łączyć metodą zaciskania przy użyciu łączników z mosiądzu oraz firmowych tulei zaciskowych, rury polipropylenowe łączyć poprzez zgrzewanie przy użyciu złączek. Łączenia wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta przy użyciu narzędzi firmowych. Zmianę kierunku rurociągów wykonywać poprzez gięcie na zimno przy zastosowaniu firmowych łuków i kolan. Rurociągi rozprowadzające należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, wylewkach posadzkowych lub w bruzdach w ścianach działowych.

**W pomieszczeniu łazienki na instalacji ciepłej wody należy termostatyczny zawór mieszający DN20 i ustawić temperaturę wylotu wody ciepłej na 40°C.**

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją badaniom na szczelność. Badanie winno być wykonane przed zakryciem bruzd i wykonaniem izolacji cieplnej. Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z wytycznymi producenta jako próbę wstępną i próbę główną. Próby wykonać na zamontowanych, lecz jeszcze nie zakrytych przewodach instalacji. Przed wykonaniem próby należy rurociągi odpowietrzyć. Minimalne ciśnienie wody powinno wynosić 1 MPa w czasie 1 godziny. Po wykonaniu prób instalację należy przepłukać wodą.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń ciepłych. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Kompensacja przewodów w gestii wykonawcy w zależności od wybranego konkretnie systemu rurowego wg wytycznych producenta zastosowanego systemu instalacyjnego.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany. Przewody rurowe należy zaizolować termicznie. Izolację należy wykonać na całej długości prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów oraz w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach. Izolacja cieplna przewodów powinna spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach. Zaprojektowano izolację rurociągów otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku max. 0,035 W/m\*K.

Wymagana grubość izolacji:

- 6 mm dla rurociągów zimnej wody użytkowej,
- 20 mm dla rurociągów ciepłej wody o średnicy wewnętrznej do 22 mm,
- 30 mm dla rurociągów j/w lecz o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm.

Zaopatrzenie przyborów w ciepłą wodę użytkową realizowane poprzez istniejący zasobnikowy podgrzewacz wody, zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni.

**Zasilanie w wodę z sieci wodociągowej w80 poprzez istniejące przyłącze wody w65.**

## **6. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna**

**Elementy instalacji kanalizacyjnej przewidziane do demontażu i montażu zgodnie z rysunkiem instalacyjnym oraz technologicznym dla pomieszczeń na parterze.**

Obliczenia i projekt instalacji kanalizacyjnej wykonano w oparciu o PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”

Część obliczeniowa.

Odływ obliczeniowy ścieków ustalono ze wzoru

$$q = 0,5 \times \sqrt{\sum A W s}$$

gdzie AWs – normatywny równoważnik odpływu z przyboru wg tabeli

Technologia wykonania instalacji wewnętrznej

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych np. firmy Wavin typ PCV-U klasa S o średnicy 160 mm oraz z rur PCV typ HT/PVC o średnicach 110, 75 i 50 mm. Rury przystosowane są do połączeń kielichowych łączonych na uszczelki gumowe. Kanały należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Kanały podposadzkowe układać na zagęszczonej podsypce piaskowej i zasypać je piaskiem. Powyżej posadzki kanały prowadzić po powierzchni ścian jako podwieszane do konstrukcji stropu i ścian lub ewentualnie w bruzdach. Załamania, rozejścia, redukcje należy wykonać przy użyciu firmowych kształtek kanalizacyjnych (kolan, łuków, trójników, itp.). W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje. W miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop winny wystawać min. 2cm powyżej posadzki. Piony kanalizacyjne poprowadzić w obudowanych węzłach sanitarnych lub w bruzdach ściennych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy uchwytem a wspornikiem należy stosować podkładki elastyczne. Maksymalny rozstaw uchwyty 1,0 m. Kompensację wydłużeń termicznych zapewnić przez pozostawienie luzu kompensacyjnego w kielichach w czasie montażu. Poziome odcinki instalacji układać ze spadkiem min.2,5% w kierunku pionu.

Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony. Przybory należy zamontować zgodnie z rysunkiem technologicznym. Miski ustępowe należy wyposażyć w płuczki zbiornikowe.

Usytuowanie przyborów i poprowadzenie instalacji kanalizacyjnej przedstawiono w części rysunkowej projektu.

**Odrowadzenie ścieków do istniejącej sieci kanalizacyjnej ks200 poprzez istniejące przyłącze kanalizacyjne ks160.**

## **7. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**

**Elementy instalacji grzewczej przewidziane do demontażu i montażu zgodnie z rysunkiem instalacyjnym oraz technologicznym dla pomieszczeń na parterze.**

Część obliczeniowa

Zapotrzebowanie ciepła dla przebudowywanych pomieszczeń na parterze budynku Żłobka określono na podstawie obliczeń cieplnych przeprowadzonych w oparciu o projekt architektoniczno – budowlany budynku. Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród przyjęto zgodnie z danymi otrzymanymi od projektanta części architektoniczno - budowlanej.

Zaprojektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z istniejącej kotłowni na paliwo stałe zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku. Parametry czynnika grzewczego 70/55<sup>0</sup>C. Instalacja typu grzejnikowego.

Technologia wykonania instalacji wewnętrznej

Doprowadzenie ciepła do ogrzewanych pomieszczeń odbywać się będzie za pośrednictwem grzejników stalowych płytowych typ CV lub C umieszczonych wg części rysunkowej projektu.

W przypadku montażu grzejników typu C należy wyposażyć je w zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz uzbroić w głowice termostatyczne. Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające. Doboru wielkości grzejników dokonano w oparciu o obliczenia cieplne. Usytuowanie i wielkość grzejników zgodnie z częścią rysunkową projektu.

**Na grzejniku w pomieszczeniu łazienki należy zamontować osłonę ochraniającą przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.**

Instalacje grzewczą należy wykonać z rur polipropylenowych PP-R z wkładką aluminiową typ PP Stabi Al. Dopuszcza się zastosowanie rur miedzianych łączonych przez lutowanie przy użyciu łączników miedzianych. Rury z tworzyw sztucznych łączyć metodą zgrzewania mufowego poprzez zastosowanie odpowiednich złączek. Łączenia wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta przy użyciu narzędzi firmowych. Zmianę kierunku rurociągów wykonywać przy użyciu firmowych kolan, łuków oraz trójników. Rurociągi rozprowadzające prowadzić w warstwie izolacyjnej podłóg (pod wylewkami), ewentualnie przy ścianie za listwami maskującymi. Sposób prowadzenia przewodów pozostawia się do wyboru w trakcie wykonywania instalacji.

Przewody grzewcze należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji). Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Kompensacja przewodów w gestii wykonawcy w zależności od wybranego konkretnie systemu rurowego wg wytycznych producenta zastosowanego systemu instalacyjnego. Sposób prowadzenia przewodów podany został na załączonych rysunkach.

Przejścia rur przez przegrody budowlane należy wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany.

Przewody rurowe należy zaizolować termicznie. Izolację należy wykonać na całej długości prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach. Izolacja cieplna powinna spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach. Zaprojektowano izolację rurociągów otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku max. 0,035 W/m\*K. Wymagana grubość izolacji:

- 20 mm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej do 22 mm,
- 30 mm dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm,
- równa średnicy wewnętrznej izolowanego rurociągu dla rurociągów o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm.

Izolację rurociągów należy wykonać po przeprowadzeniu prób hydraulicznych.

Dla odpowietrzania instalacji należy zastosować na pionach automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym. Odpowietrzenie grzejników poprzez odpowietrzniki grzejnikowe.

Przed oddaniem do eksploatacji należy instalację poddać próbom ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przed przystąpieniem do użytkowania instalację należy płukać dwukrotnie.

Uwaga: na etapie projektu wykonawczego należy określić ostateczny sposób regulacji układu oraz wielkość nastaw na zaworach termostatycznych.

**Moc istniejącego kotłowni na paliwo stałe zapewni pokrycie zapotrzebowania na ciepło dla pomieszczeń Żłobka.**

## 8. Wewnętrzna instalacja hydrantowa

Rozbudowę instalacji hydrantowej w budynku należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy użyciu łączników żeliwnych ocynkowanych. Rurociągi stalowe prowadzone będą jako podwieszane do konstrukcji stropu lub na podporach po powierzchni ścian. Podwieszenia rurociągów wykonać ze stali wg typowych rozwiązań firmy HILTI lub innych firm posiadających odpowiednie atesty. Certyfikaty zgodności CNBOP lub znak CE. Podwieszenia stosować w następujących odległościach: DN65 - 3,0m, DN40 - 2,5m. Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie głównych przewodów oraz odpowietrzenie. Spadki należy stosować 0,3-0,5%. Rurociągi przebiegające przez pomieszczenia należy pomalować w kolorze tła farbą olejną nawierzchniową zgodnie z instrukcją malowania.

Przejścia rurociągów stalowych przez przegrody ogniowe należy zabezpieczyć masą uszczelniającą typ CP601S np. firmy HILTI zgodnie z aprobatą AT-15-3269/98 o odporności ogniowej tej ściany zgodnie z częścią rysunkową projektu. Zmianę kierunku rurociągów wykonywać poprzez zastosowanie kolan.

Przewiduje się wykonanie w pomieszczeniach Żłobka wewnętrznej instalacji hydrantowej opartej o pięć hydrantów wewnętrznych HP25 (2 na poziomie piwnic, natynkowe z podejściem czołowym wkuć w ścianę oraz po 1 na parterze i kolejnych kondygnacjach, natynkowe wpuszczone w ścianę z podejściem bocznym). Hydranty ppoż. HP25 należy zamontować jako kompletne urządzenia gaśnicze w szafkach hydrantowych zgodnie z częścią rysunkową projektu. Wysokość montażu zaworów hydrantowych winna wynosić 1,35 m od poziomu posadzki (+/- 0,10m). Hydranty należy zamontować w szafkach hydrantowych stalowych, wyposażonych w wąż półsztywny o długości 20,0 m, przystosowanych do montażu hydrantu HP25 z dodatkowym miejscem na gaśnicę. Szafki wyposażyć zgodnie z przepisami ppoż. oraz stosownymi Normami. Lokalizacja hydrantów wg części rysunkowej. Lokalizacja hydrantów zapewnia ochronę przeciwpożarową wszystkich pomieszczeń w planowanym Żłobku.

Minimalna wydajność projektowanych hydrantów jak i istniejących na terenie budynku szkoły wynosi 1,0 l/s dla każdego hydrantu. Maksymalne zapotrzebowanie wody do celów ppoż. dla instalacji wewnętrznej w budynku Żłobka (kategoria ZLII) wynosi 1,0 l/s, natomiast dla budynku Szkoły (kategoria ZLIII wynosi 2,0 l/s (założona jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów HP25). Minimalne ciśnienie na wylocie z hydrantu winno wynosić 0,2 MPa.

**Uwaga: w przypadku braku możliwości uzyskania wymaganego ciśnienia jak i odpowiedniej wydajności na zaworze hydrantowym należy wykonać układ podnoszenia ciśnienia, który będzie stanowił odrębną strefę pożarową oraz zostanie zasilony sprzed głównego wyłącznika prądu.**

W związku z brakiem w obiekcie rozdziału wody na pożarową i użytkową projektuje się nowy układ wodomierzowy wraz z układem rozdziału wody wg rysunku schematu rozdziału wody wodociągowej. Założono maksymalną wydajność 2,0 l/s czyli 7,2 m<sup>3</sup>/h.

Na przewodzie wody użytkowej projektuje się zawór elektromagnetyczny typ EV220B DN50, bez napięciowo zamknięty z uszczelnieniem do wody i glikolu z cewką typ BB 230V AC IP65 10W, z presostatem typ KPI 35, który będzie zamykał dopływ wody dla części użytkowej w przypadku pożaru (w dostawie producenta). Instalację wodociągową od wejścia do budynku do zaworu pierwszeństwa należy wykonać bezwzględnie jako stalową. Należy wykonać zasilanie elektryczne zaworu pierwszeństwa wody. **Zawór elektromagnetyczny należy zamontować z by-passem na wypadek braku zasilania elektrycznego.**

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją badaniom na szczelność. Przed wykonaniem próby należy rurociągi odpowietrzyć. Minimalne ciśnienie wody powinno wynosić 1 MPa w czasie 2 godzin. Po wykonaniu prób instalację należy przepłukać wodą tak, aby prędkość na wylocie była nie mniejsza niż 1,5 m/s.

Po wykonaniu w/w próby należy dokonać pomiaru ciśnienia i wydajności hydrantów i przedłożyć protokół z wykonanych pomiarów.

## **9. Uwagi końcowe**

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.2 Instalacje sanitarne i przemysłowe”, właściwymi przepisami branżowymi oraz przepisami B.H.P. Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać wymagane atesty.

Poszczególne elementy instalacji należy określić na etapie projektu wykonawczego.

Instalację powinien wykonać uprawniony instalator.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać wymagane atesty.

**Podstawą wykonania instalacji winien być projekt wykonawczy.**

## **10. Oświadczenie projektanta**

Jako projektant wykonujący projekt budowlany instalacji sanitarnych dla projektu zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń budynku Szkoły Podstawowej na pomieszczenia Żłobka w miejscowości **Budziszewice, ul. Szkolna nr 4, dz. nr ewid. 636 i 637, obręb nr 0003** oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.