

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego, zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń Szkoły Podstawowej w parterze budynku na potrzeby przedszkola jednooddziałowego w miejscowości Złaków Borowy, nr ewid. działki 1227, gmina Zduny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano w oparciu o następujące dane wyjściowe:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem.
- Projektu budowlano – architektonicznego omawianego budynku.
- Szczegółowej inwentaryzacji instalacji grzewczo – sanitarnych w budynku.
- Zaleceń i uwag Inwestora.
- Przepisów i wytycznych w zakresie projektowania i wykonania instalacji grzewczo – sanitarnych.
- Katalogów firmowych projektowanych urządzeń.

2. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.

Ustalenia i założenia wstępne odnośnie stanu projektowanego:

- System ogrzewania – wodny, zamknięty z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika grzejącego 75/60°C.
- Wyłączenie z układu grzewczego części piętra budynku bez demontowania instalacji.
- Kompleksowe opracowanie instalacji w części parterowej budynku.

- Źródłem ciepła – istniejąca kotłownia olejowa z pompami, armaturą odcinającą i kontrolno – pomiarową.
- Przygotowanie ciepłej wody za pomocą podgrzewaczy elektrycznych pojemnościowych.
- Odprowadzenie ścieków sanitarnych do bezodpływowych zbiorników ścieków oraz istniejących przyłączy.
- Zasilenie w wodę za pomocą zmodernizowanego na odcinku studzienka wodomierzowa – budynek jednego przyłącza Ø 40 mm PE.
- Zdemontowanie w całości instalacji grzewczo – sanitarnej w obrębie parteru budynku z pozostawieniem pionów nr 2, 3, 10 (rys. „S-5”).

3. STAN TECHNICZNY INSTALACJI ISTNIEJĄCYCH.

3.1. Centralne ogrzewanie i kotłownia grzewcza.

Aktualnie budynek posiada instalację centralnego ogrzewania systemu wodno – pompowego w układzie zabezpieczenia zamkniętym o parametrach czynnika grzejnego 75/60°C z rozdziałem mieszanym. Źródłem ciepła jest kocioł stalowy, wodny, niskotemperaturowy opalany olejem opałowym lekkim typu „WL 40 WAGNER” o mocy cieplnej 45 kW z pełną automatyką pogodową. Zabezpieczenie pracy zładu grzewczego za pomocą naczynia ciśnieniowego przeponowego. Czynniki grzewczy wymuszony jest za pomocą pomp „GRUNDFOSS”, typu „UPS-25/80” zamontowanych na rurociągach wychodzących z rozdzielaczy w kotłowni. Stan techniczny kotłowni wraz z orurowaniem i armaturą kontrolno – pomiarową oraz odcinającą jest zadowalający i zapewni prawidłową pracę modernizowanej instalacji z rezerwą mocy cieplnej po wyłączeniu ogrzewania piętra w granicach ca 28÷30 kW.

Dla ogrzania pomieszczeń zastosowano grzejniki stalowe, płytowe z zasileniem bocznym typ „C” o wysokości 45 cm. Układ grzewczy posiada 2 – obiegi, jeden dla ogrzewania mieszkania z podmieszaniem, drugi bez podmieszania dla ogrzania szkoły. Czynniki grzewczy rozprowadzany jest za pomocą rurociągów stalowych ze szwem o połączeniach spawanych, układanych na ścianach pomieszczeń. Dla pomieszczeń szkolnych wykonany jest odrębny ciąg grzewczy zasilający grzejniki części parterowej i całego parteru.

Dla części mieszkalnej odrębnym ciągiem z podmieszaniem zasilane są grzejniki części parterowej. Instalacja posiada armaturę odpowietrzającą i odwadniającą.

Zgodnie z zaleceniami Inwestora instalacja centralnego ogrzewania parteru zostanie w całości przeprojektowana, natomiast na piętrze pozostanie bez zmian.

3.2. Instalacja wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej.

Istniejący budynek zasilany jest w wodę za pomocą istniejącego przyłącza \varnothing 40 mm PE. Opomiarowanie poboru wody wykonane jest w istniejącej studziencie wodomierzowej z kręgów betonowych. Opomiarowanie wykonane jest oddzielnie dla części mieszkalnej (odrębne zasilanie) i części szkolnej za pomocą zestawów wodomierzowych wodomierzami $D_n = 20$ mm. Ścieki sanitarne odprowadzone są za pomocą oddzielnych przyłączy $D_n = 0,110$ PCV z części mieszkalnej i szkolnej. Odbiornikami są dwa odrębne zbiorniki ścieków o pojemności po ca 6,0 m³.

Całość wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wykonany jest z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych układanych po wierzchu ścian, bruzdach murowanych i warstwie podpodłogowej. Ciepła woda przygotowana jest dla części mieszkalnej w pojemnościowym podgrzewaczu elektrycznym pojemności 80 l, dla części szkolnej w przepływowym podgrzewaczu elektrycznym. Instalacja posiada hydrant ppoż. ścienny \varnothing 25 mm. Kanalizacja sanitarna wykonana jest z rur „PCV-U” oraz rur żeliwnych. Brak jest wywiewek oraz rewizji czyszczakowych kanalizacyjnych.

Aktualny stan techniczny instalacji wodnych jest zły, a kanalizacji sanitarnej bardzo zły i wymaga definitywnego przeprojektowania.

4. OPIS MODERNIZOWANEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania z rurociągami rozprowadzającymi, grzejnikami i armaturą w części piętra pozostawia się bez zmian. Projektuje się zgodnie z zaleceniami Inwestora wyłączyć z eksploatacji całość instalacji grzewczej piętra poprzez przecięcie rurociągów pionowych na pionach nr 2, 3 i 10 (rys. „S-5”) na wysokości ca 1,5 m od podłogi parteru oraz wstawić w miejsce przecięcia zaworów odcinających kulowych,

mufowych z kurkami odwadniającymi – taki układ pozwoli na natychmiastowe załączenie instalacji piętra oraz jej odłączenie w okresie grzewczym po spuszczenie czynnika grzejnego z części piętra.

Zaprojektowano od podstaw dla części parterowej budynku instalację centralnego ogrzewania systemu wodno – pompowego z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika grzejnego 75/60°C w układzie pracy i zabezpieczenia zamkniętym. Wszystkie zamontowane wcześniej grzejniki zamontować i przeznaczyć do dalszej eksploatacji przy jej modernizacji. Grzejniki montować zgodnie z częścią graficzną rys. „S-4”, „S-5”. Jeden brakujący grzejnik zdemontować z pomieszczenia piętra zaślepiając końcówki gałązek po zdemontowanym grzejniku. Wpięcia rurociągów modernizowanej instalacji dokonać w kotłowni w pkt „S” (rys. „S-4”). Pion nr 10 zasilający grzejniki na piętrze pozostawić bez zmian na całej długości od kotła montując na wysokości 1,5 m od podłogi parteru zawory odcinające z odwodnieniem. Piony nr 2 i 3 jw.

Wszystkie rurociągi rozprowadzające, piony i gałązki do grzejników wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem typ „S”, PN-74/H-74200 o połączeniach spawanych. Rurociągi rozprowadzające układane poziomo na odcinku pkt „S”, piony nr 1÷10 układać w warstwie izolacyjnej styropianowej podpodłogowej ze spadkiem minimum 2 promile w kierunku kotłowni. Na gałązkach zasilających zamontować wcześniej zdemontowane zawory termoregulacyjne, na gałązkach powrotnych zawory odcinające kulowe, mufowe.

Na pionach nr 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 zamontować samoczynne odpowietrzniki „TACO”, Ø 10 mm (wcześniej zdemontowane). Wszystkie rurociągi rozprowadzające poziome układane w warstwie podpodłogowej zaizolować termicznie matami z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX” grubości 15 mm w oplocie foliowym. Rurociągi przed zaizolowaniem i przykryciem przepłukać dwukrotnie wodą pod ciśnieniem oraz poddać próbie ciśnieniowej (0,6 MPa) oraz próbie działania na gorąco. Dla skompensowania instalacji zastosowano punkty stałe „PS”, (rys. „S-4”, „S-5”).

Rurociągi przed zaizolowaniem i przykryciem, a po próbach zabezpieczyć antykorozyjnie w następujący sposób:

- Oczyszczyć powierzchnie rur za pomocą szczotek stalowych do II-go stopnia czystości.
- Pomalować 1-krotnie (rurociągi nieizolowane) i 2-krotnie izolowane emalią miniową 60 % przeciwrdzewną „CEKOR-R”.
- Pomalować 2-krotnie rurociągi nieizolowane farbą olejną nawierzchniową ogólnego stosowania.

- Kolejność układania warstw, po wyschnięciu warstwy poprzedniej. Prace zabezpieczające prowadzić przy temperaturze powietrza 10°C i wilgotności max 75%.

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.

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

Przepływ obliczeniowy wody dla poszczególnych odcinków rurociągu w budynku ustalono ze wzoru:

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

gdzie: $q \times n$ – normatywny wypływ z punktów czerpalnych wg tabeli:

| L.p. | Rodzaj przyboru: | Ilość [n]: | Wypływ jednostkowy [q]: | Wypływ normatywny [q×n]: |
|---------------|----------------------|------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. | Umywalka. | 5 | 0,14 | 0,70 |
| 2. | Zlewozmywak. | 2 | 0,14 | 0,28 |
| 3. | Zlew. | 1 | 0,14 | 0,14 |
| 4. | Natrysk. | 1 | 0,15 | 0,15 |
| 5. | Płuczka zbiornikowa. | 3 | 0,13 | 0,39 |
| 6. | Zawór czerpalny. | 2 | 0,25 | 0,50 |
| Razem: | | | | 2,16 |

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody wyniesie:

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum qn \right)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (2,16)^{0,45} - 0,14 = 0,82 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przewidziano w budynku wewnętrzną instalację hydrantową opartą na jednym hydrancie wewnętrznym, natynkowym z węzłem półsztywnym „HP-25” długości 30,0 m. Zapotrzebowanie wody na cele poż. przyjęto 2,5 l/s. Woda do budynku doprowadzona jest

od studzienki wodomierzowej przyłączem o średnicy \varnothing 25 mm (stal). Całe przyłącze od wpięcia w wodociąg wiejski do studzienki wykonane jest średnicą \varnothing 40 mm PE.

Zaleca się zdemontowanie w studziencie wodomierzowej przyłącza do części mieszkalnej wraz z zestawem wodomierzowym. Istniejące przyłącze do części szkolnej zdemontować na całym odcinku do wejścia w budynek i wykonać nowe o średnicy \varnothing 40 mm PE. Zestaw wodomierzowy pozostawić bez zmian.

Całość wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej wykonać z rur polipropylenowych „PN-16” o połączeniach zgrzewanych. Poziome rurociągi rozprowadzające układać w warstwie izolacyjnej styropianowej podpodłogowej oraz w bruzdach ściennych przypodłogowych. Podejścia do punktów czerpalnych prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian z kompletem zaworów odcinających na podejściu. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i zlewowa – stojące jednouchwytowe z podejściem od dołu. Zawory płuczek klozetowych – kurki kulowe ćwierćobrotowe. Bateria natryskowa ścienna z ruchomą wylewką. Istniejący hydrant wewnętrzny ppoż. pozostawić bez zmian wykonując nowe podejście.

Ciepła woda przygotowywana będzie w podgrzewaczach pojemnościowych elektrycznych – istniejącym dla pomieszczenia kuchni nr 12 i zmywalni nr 11. Projektowanym podgrzewaczem pojemnościowym elektrycznym o pojemności 100 l dla pomieszczeń WC i umywalni nr 7. Wyływ wody ciepłej z podgrzewacza ustawić na stałą temperaturę $+35^{\circ}\text{C}$ (zabezpieczyć pokrętko termostatu). Dla pomieszczenia porządkowego nr 3 zaprojektowano podgrzewacz pojemnościowy elektryczny pojemności 10 l.

Całość instalacji wody zimnej i ciepłej przed zaizolowaniem i przykryciem 2-krotnie przepłukać wodą oraz wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa. Po próbie przeprowadzić dezynfekcję rurociągów podchlorynem sodu oraz dokładnie kilkakrotnie przepłukać. Próbkę wody przekazać Stacji Sanepid. w Łowiczu celem sprawdzenia przydatności wody do celów spożywczych.

Wszystkie rurociągi wody zimnej i ciepłej układane w warstwie podpodłogowej oraz bruzdach murowanych zaizolować termicznie matami z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX” grubości 9 mm w oplocie foliowym. W pomieszczeniu kotłowni istniejącą instalację wody zimnej wpiąć w instalację projektowaną.

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Obliczenia wykonano w oparciu o PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”.

Odływ obliczeniowy ścieków z budynku przyjęto w wysokości 95 % zapotrzebowania wody. Ścieki z budynku odprowadzone zostaną za pomocą dwóch istniejących przykanalików $D_n = 0,110$ PCV. Odbiornikami ścieków są dwa odrębne zbiorniki bezodpływowe żelbetowe o pojemności po $6,0 \text{ m}^3$ zlokalizowane na terenie omawianej działki. Całość wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych „WAVIN PCV-U”, klasy „S” o średnicach $D_n = 0,050$, $D_n = 0,075$, $D_n = 0,110$ m. Główne odcinki poziome wraz z podejściem do pionów i miski klozetowej w WC personelu układane zostaną w warstwie podpodłogowej w wykopie na podsypce piaskowej wysokości 15 cm – zagęszczonej. Nadsypkę piaskową nad górną krawędź kanału 15 cm z zagęszczeniem. Całość wewnętrznego wykopu zasypać ziemią uprzednio wydobytą.

Podejścia pod umywalki, zlewozmywaki, natrysk i zlew wykonać w bruzdach murowanych ściennych, po wierzchu ścian oraz warstwie podpodłogowej. Wszystkie kształtki w postaci trójników, zwężek, załamań wykonać jako firmowe. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, a wolną przestrzeń pomiędzy kanałem a tuleją wypełnić szczeliwem elastycznym. Kanały mocować do ścian za pomocą uchwytów lub wsporników z zastosowaniem podkładek gumowych elastycznych. Maksymalny rozstaw uchwytów co 1,50 m. W kielichach kanałów pozostawić luz kompensacyjny. Podejścia pod umywalki, zlewozmywaki, zlew układać ze spadkiem minimum 2,5 % w kierunku pionów.

Na pionie kanalizacyjnym nr I u jego wylotu zamontować rurę wywiewną $D_n = 0,110$ PVC wyprowadzoną nad dach, a w jego dolnej części parteru wykonać rewizję czyszczakowi $D_n = 0,110$ PVC. Piony nr II, IV, V zakończyć 40 cm nad podłogą parteru samoczynnym napowietrznikiem $D_n = 0,050$ PVC. Przybory sanitarne winny być wyposażone w indywidualne syfony.

Umywalki w pomieszczeniu WC, umywalni nr 7 białe, porcelitowe dla dzieci, szerokości $35\div 40$ cm zawieszane na wysokości 40 cm. W WC personelu i kuchni szerokości 50 cm, zawieszane na wysokości 70 cm. Miski klozetowe w pomieszczeniu WC i umywalni nr 7 przystosowane dla dzieci z płuczką klozetową ścienną. W WC personelu normalne, dla dorosłych.

Zlewozmywaki z blachy kwasoodpornej jednokomorowe z blatem. Zlew z blachy kwasoodpornej jednokomorowy.

Wpięcia kanalizacji projektowanej dokonać w punkty podłogowe kanalizacji istniejącej w pkt I i V. Odpływ z kratki podłogowej w zmywalni nr 11 wykonać bezpośrednio do pionu nr V w warstwie podpodłogowej.

Szczegóły kanalizacji naniesiono w części graficznej rys. „S-6”, „S-7”.

7. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE – ROBOTY ZIEMNE.

Istniejące przyłącze wodociągowe na odcinku studzienka wodomierzowa – budynek szkoły zdemontować oraz wykonać po trasie przyłącza istniejącego z rur \varnothing 40 mm PE HD. Opomiarowanie wody pozostawić bez zmian. Całość przyłącza po wykonaniu a przed przykryciem poddać próbie ciśnieniowej, przepłukać oraz wykonać dezynfekcję jak dla instalacji wewnętrznej pkt 5.

Wykopy pod projektowane przyłącze wodociągowe wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wzmocnionych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi.

Zabezpieczenie robót ziemnych wykonać wizualnie i świetlnie zgodnie z PN-83/8836-02 i prowadzić pod ścisłym nadzorem Kierownictwa robót. Na dnie wykopu po jego wyprofilowaniu wykonać podsypkę piaskową z zagęszczeniem oraz obsypaniem wysokości 10 cm oraz nadsypkę ponad górną krawędź rury wysokości 15 cm z zagęszczeniem. Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

W trakcie wykonawstwa robót ściśle przestrzegać normy BHP „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz norm PN-83/8836-02.