

## OPIS TECHNICZNY

Opis techniczny instalacji sanitarnych: wod-kan , p.poż , instalacji centralnego oraz kotłowni na paliwo stałe w budynku przedszkola w Łęce Wielkiej dz. nr 204 gmina Poniec

### **1.Podstawa opracowania:**

- zlecenie inwestora
- uzgodnienia z głównym projektantem budowlanym
- projekt budowlany
- wizja w terenie
- obowiązujące przepisy prawne

### **2.Zakres opracowania:**

Zakresem opracowania objęte są instalacje sanitarne : kanalizacja sanitarna, instalacja wody zimnej, p.poż, ciepłej, centralnego ogrzewania i technologii kotłowni w budynku przedszkola w Łęce Wielkiej dz. nr 204 gmina Poniec.

### **3.Opis przyjętych rozwiązań:**

W istniejącym budynku szkoły projektowane jest przedszkole. Budynek musi zostać adaptowany do wymagań przedszkola. W budynku oprócz przedszkola znajdują się dwa lokale mieszkalne, w których instalacje wewnętrzne nie są przedmiotem opracowania, jednakże w przyszłości będzie możliwość podłączenia ich do istniejących instalacji. Wykonując nowe instalacje należy wziąć pod uwagę istniejące mieszkania aby nie odciąć ich od mediów. Budynek przedszkola zasilany będzie w ciepło z kotłowni na paliwo stałe –eko groszek , która zlokalizowana będzie w osobnym budynku.

#### **3.1.Instalacja Kanalizacyjna**

Instalacja kanalizacyjna zaprojektowana jest stosownie do urządzeń będących wyposażeniem pomieszczeń sanitarnych przedszkola . Kanalizacja zaprojektowana jest w pomieszczeniach przygotowalni posiłków i toaletach dla dzieci i dla personelu . W łazience znajdują się przybory sanitarne:

Toaleta, , umywalka oraz wpust podłogowy. W przygotowalni znajduje się zlewozmywak i umywalka.

Instalacja kanalizacji sanitarnej zbiera wszystkie ścieki sanitarne z budynku.

Instalacja ta podłączona jest do istniejącego zbiornika bezodpływowego (szambo) .

Główne rozprowadzenie instalacji w posadce projektowane jest z rur Ø 160 PCV ze spadkiem 2%. Projektowane są cztery piony kanalizacyjne w budynku. Piony projektowane są w pomieszczeniach sanitarnych blisko urządzeń sanitarnych.

Odpowietrzenia pionów prowadzone są przez dach. Piony również przechodzą przez mieszkania , które nie są przedmiotem opracowania. Instalacja kanalizacyjna z każdego pionu podłączona jest do głównego podejścia podposadzkowego w korytarzu w środku budynku.

Piony kanalizacyjne odpowietrzone są nad dach . Piony projektowane są Ø 100 PCV i odpowiednio podejścia do urządzeń sanitarnych zgodnie z rozwinięciem instalacji.

Przewody poziome w posadce układać ze spadkiem 2%. kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków

Na parterze w pomieszczeniu 1,1 pion kanalizacyjny prowadzony jest przy ścianie pomiędzy oknami ponieważ dokładnie nad nim znajduje się zmywalnia, z której należy odprowadzić ścieki kanalizacyjne.

### **3.2 Instalacja Wodna**

Wszystkie przewody zimnej i ciepłej wody zaizolować zgodnie z Polska Normą NR PN-B-02421:2000 .

Grubość izolacji przewodów wody ciepłej i zimnej to dla średnicy rur do DN 40 :

15mm –w budynku w pomieszczeniach ogrzewanych z temp. obliczeniową  $t \geq 12^{\circ}\text{C}$

30mm- w budynku w pomieszczeniach ogrzewanych z temp. obliczeniową  $t \leq 12^{\circ}\text{C}$

Na wejściu do budynku dla rur d 50 izolacje o grubości 35 mm

#### **3.2.1 Instalacja wody zimnej i p.poż**

Instalacja wodna budynku zasilana będzie z istniejącego przyłącza wodnego w budynku. Po rozmowach z wodociągami w Drzewcach wynika, że przyłącze jest w złym stanie technicznym i będzie wymienione.

Projektowana jest nowa instalacja wewnętrzna zimnej wody wraz z hydrantami przeciwpożarowymi H25 szt 2.

Jeden wodomierz na budynek przedszkola wraz z hydrantami bedzi znajdował się w pomieszczeniu technicznym pod schodami typ WS 3,5 oraz drugi w pomieszczeniu kotłowni typ JS1,5. W kotłowni będzie znajdował się wodomierz na potrzeby kotłowni ( uzupełnianie zładu). Do kotłowni poprowadzić trzeba rurę wodną fi 25 PE.

Wodomierz montowany będzie z zaworami odcinającym oraz antyskażeniowym na wysokości ok. 30 cm nad posadzką. Za wodomierzem zamontować filtr wody.

Wszystkie rury wodne należy zaizolować izolacją np. Thermaflex.

Instalacja wody zimnej projektowana jest z rur stalowych w części P.Poz i socjal .

Rozprowadzenie instalacji p.poż zaprojektowano w połączeniu z instalacją użytkową aby następowało płukanie instalacji p.poż.

Po wykonaniu instalacji sprawdzić jej szczelność na ciś 1,5 ciś roboczego.

W instalacji projektowane są dwa hydranty przeciwpożarowe H25, montowane na wysokości  $H=1,35 \pm 5\text{cm}$  od posadzki.

#### **3.2.2 Instalacja wody ciepłej**

Instalacja wody ciepłej projektowana jest z rur stal. zgodnie z rysunkami . Instalacja zasila przybory ciepłej wody: umywalki , zlewy, Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznym podgrzewaczach wody typ Biawar OW-E30 , OW-5.1, OW-E10 w zależności od ilości przyborów, które mają zasilać. Z uwagi na przeznaczenie budynku instalacja ciepłej wody przy każdym podgrzewaczu musi być zabezpieczona w mieszacz termostatyczny , który będzie utrzymywał temperaturę wyjściową na instalacje na bezpiecznym dla dzieci poziomie.

Rozprowadzenie wykonać do urządzeń po ścianie i zaizolować izolacją. Po wykonaniu instalacji sprawdzić jej szczelność.

Podejście ciepłą wodą do urządzeń i baterii wykonać z lewej strony. Całość przewodów zaizolować.

Po wykonaniu instalacji sprawdzić jej szczelność na ciś 1,5 ciś roboczego.

Nie przewiduje się instalacji cyrkulacyjnej.

### **3.3 Instalacja centralnego ogrzewania:**

Wszystkie przewody instalacji grzewczej zaizolować zgodnie z Polska Normą NR PN-B-02421:2000 .

Grubość izolacji przewodów instalacji centralnego ogrzewania to dla średnicy rur do DN 40 :

25mm–w budynku w pomieszczeniach ogrzewanych z temp. obliczeniową  $t \geq 12^{\circ}\text{C}$   
35mm- w budynku w pomieszczeniach ogrzewanych z temp. obliczeniową  $t \leq 12^{\circ}\text{C}$   
Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło części budynku przeznaczonego na przedszkole to: 50 593 W

Źródłem ciepła instalacji centralnego ogrzewania jest kocioł na paliwo stałe na Eko groszek montowany w oddzielnym budynku. Z budynku kotłowni rury preizolowane fi 65 ST CZARNA R- 65/140 L=6M ZS będą dostarczać czynnik grzewczy do przedszkola. Głębokość ułożenia rur preizolowanych to ok. 1,0 m od osi rury. W pomieszczeniach projektowane są grzejniki Purmo typu VK z dolnym podejściem np. firmy Simplex , z głowicą termostatyczną. Na podejściu do grzejnika montować podejście do grzejników dwururowy kątowy blok kurków do systemu dwururowego. Instalacja projektowana jest na parametry 70/50 C i na takie parametry dobierane są grzejniki. Temperatury w pomieszczeniach zgodne z PN. W łazienkach przyjęto temperaturę 25 C, i na taką dobrano grzejniki.

Instalacja centralnego ogrzewania projektowana jest w systemie dwururowym . Instalacja wewnętrzna wykonana będzie przewodów miedzianych prowadzonych w uchwytach po ścianach( ponieważ w zakresie prac nie przewiduje się wymiany posadzek ponad te, które wynikają z technologii) . Z uwagi na wydłużalność termiczną rur miedzianych należy stosować kompensację wydłużeń –wykorzystując naturalne załamania przebiegu trasy rur lub na odcinkach dłuższych niż 5m kompensatory mieszkowe.

Po położeniu orurowania wykonać próbę szczelności instalacji i przepłukać ją. Projektowane są grzejniki stalowe płytowe Purmo VK 600 z dolnym podejściem ( podwójne lub potrójne , wysokość 60 cm i długość odpowiednia do pomieszczeń). Każdy grzejnik uzbrojony będzie w głowice termostatyczną , odpowietrznik grzejnikowy i blok kurków do grzejników VK z odcięciem. Taki układ umożliwi wymianę grzejników bez spuszczenia wody z układu. Grzejniki muszą mieć dopuszczenie do pracy w układzie zamkniętym.

Instalacja w budynku przedszkola projektowana jest w systemie dwururowym. Całość układu pracować będzie w układzie ciśnieniowym (zamkniętym).

Straty ciepłe pomieszczeń wyznaczono w oparciu o Polskie Normy:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12,04,2002 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

PN-82/B-02402-Temperatury w ogrzewanych budynkach

PN-82/B-02403-Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

Zaleca się stosowanie grzejników Purmo w instalacjach wodnych systemu zamkniętego, zabezpieczonych przeponowymi naczyniami wzbiórczymi zgodnie z wymaganiami normy PN –91/B-02414.

Każdy grzejnik uzbrojony jest w odpowietrznik ręczny , korek spustowy, natomiast instalacja wyposażona jest w odpowietrzniki automatyczne miejscowe.

Grzejniki montowane będą pod oknami lub w wyjątkowych sytuacjach na ścianach. Przy montażu należy zwrócić uwagę na wysokość montażu grzejników. Należy grzejnik montować min. 10 cm nad posadzką oraz pozostawić min. 10cm miejsca od parapetu tak aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza.

Sprawdzenie szczelności instalacji przeprowadzić należy przy ciśnieniu próbnym o 2 bary wyższym od ciśnienia roboczego ,jednak nie niższym niż 4 bary. Maksymalna temperatura wody w instalacji CO z grzejnikami płytowymi ,nie może przekraczać 95° C .

Instalacja grzewcza w przedszkolu pracować będzie w układzie zamkniętym oddzielnym wymiennikami JAD 3.18 od obiegu kotłowego. Układ kotłowy na paliwo stałe pracować będzie w układzie otwartym. Taki układ technologii wynika z faktu, że kotłownia na paliwo stałe jest w oddzielnym budynku , który jest niższy od budynku przedszkola i przyszłości nie było by możliwości podłączenia pod instalację grzewczą dwóch istniejących mieszkań. Istniejące mieszkania mają obecnie ogrzewanie w postaci piecy kaflowych.

### **3.4. Kotłownia**

Projektowana jest kotłownia na paliwo stałe Eko-groszek . Kocioł typ KTM 60 o mocy 60 kW firmy Grobelny z Pleszewa ul. Łąkowa 8b,Kowalew, 63-300 Pleszew. Kocioł KTM jest kotłem z automatycznym sterowaniem podawania paliwa , o zminimalizowanej obsłudze ze strony użytkownika. Kocioł projektowany jest w wersji z czopuchem z lewej strony kotła a po prawej stronie znajduje się zbiornik paliwa. Obieg kotłowy pracować będzie na układzie otwartym , natomiast obieg instalacyjny na układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym Reflex typ 80 N oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn  $\frac{3}{4}$ " p=3 bar. Po stronie instalacji projektowany jest filtrodłulnik FO 65 a po stronie kotła filtr Ø65. Przepływ w obu obiegach wymuszać będą pompy UPS 32/60 firmy Grundfoss. Aby układ napełniony był wodą o odpowiednich parametrach projektowana jest w kotłowni stacja uzdatniania wody typ Optim 08/O w wersji objętościowej czyli ,że regeneracji następuje wg. rzeczywistego rozbioru wody z zachowaniem rezerwy do określonej godziny regeneracji. Przed stacją montowany jest filtr narurowy. Przy stacji zaprojektowane jest podejście kanalizacyjne aby zrzut wody po regeneracji .

W kotłowni projektowana jest studzienka o pojemności ok.  $\frac{1}{2}$  pojemności kotła.

Obecnie pomieszczenie kotłowni stanowi pomieszczenia sanitarne.

Prawdopodobnie znajduje się w tym pomieszczeniu kanalizacja więc nowoprojektowaną kanalizację z kotłowni można podłączyć się do istniejącej.

Obok kotłowni w wydzielonym pomieszczeniu znajduje się skład opału. Ściany i stropy w kotłowni i składzie opału muszą mieć odporność ogniową EI60.

Kotłownię wykonano w pomieszczeniu sanitarno-porządkowym o całkowitej powierzchni A=12,1 m<sup>2</sup> i wysokości projektowanej A=2,5 m, kubatura kotłowni V=30,25 m<sup>3</sup>.

Obciążenie cieplne 1m<sup>3</sup> kotłowni wynosi 1983 W/1m<sup>3</sup> kubatury kotłowni co nie przekracza dopuszczalnego obciążenia i jest zgodne z przepisami.

Kotłownia powinna mieć oświetlenie naturalne , a powierzchnia okien nie powinna być mniejsza niż 1:15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni i wynosić A=0,81m<sup>2</sup>. Poza tym kotłownia powinna być wyposażona w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP65.

#### **Odprowadzenie spalin:**

Spaliny z kotła odprowadzane są do komina dwuściennego ocieplonego ze stali nierdzewnej do kotłów na paliwo stałe . Komin ten o średnicy **fi 260 mm** zamontowany będzie przy ścianie szczytowej budynku. Wykonać kompletny komin wyposażony w rewizję i odskraplacz., wyczystkę zakończenie ustnikowe MAT.

Czopuch montować ze spadkiem min.5% w kierunku kotła.

Wysokość komina spalinowego 0,6 m ponad krawędź dachu.

Komin spalinowy projektowany jest w budynku . Na zewnętrznej stronie ściany kominowej znajduje się kolidująca instalacja elektryczna bezpieczeństwo biegający dzieci wpłynęło na taką lokalizację komina.

Zamontowano kratkę wentylacyjną nawiewną dostarczającą powietrze do spalania i wentylacji kotłowni o wymiarach min 20x20 cm umieszczoną 30 cm nad posadzką.(typ Z , z materiału niepalnego-błacha stalowa) W świetle obecnie obowiązujących przepisów powinna ona mieć wymiar: 5 cm<sup>2</sup> na każdy kilowat mocy zainstalowanej w kotłowni czyli 60kw x 5 cm= 300 cm<sup>2</sup> (dobrano 20x 20 cm) Kratka wentylacji wywiewnej zamontowana jest pod stropem i włączona do komina wentylacyjnego i powinna mieć wymiar połowy powierzchni kanału nawiewu czyli 200 cm<sup>2</sup> (wymiar znormalizowany 14 x 21cm)

#### **Dobór naczynia otwartego :**

Minimalną pojemność użytkową naczynia wzbiorniczego  $V_u$  należy obliczyć zgodnie z PN-91/B-02413 wg. Wzoru:

$V_u = 1,1 \times v \times \rho \times \Delta v$  , gdzie:

$v$ -Pojemność instalacji 0,3 m<sup>3</sup>

$\rho$ -gęstość wody instalacyjnej w temp.  $T=10^{\circ}\text{C}$  kg/m<sup>3</sup> 999,60 kg/m<sup>3</sup>

$\Delta v$ -Przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej od temp.  $T=10^{\circ}\text{C}$  do  $T_m$

gdzie  $T_m=0,5(t_z + t_p)$  dm<sup>3</sup>/kg (80/60) 0,0224 dm<sup>3</sup>/kg

$V_u = 1,1 \times 999,60 \times 0,3 \times 0,0224 = 7,39 \text{ dm}^3$

Dobrano naczynie o pojemności całkowitej 20 dm<sup>3</sup> i pojemności użytkowej 14,7 dm<sup>3</sup> ocieplone fabrycznie polistyrenem .Naczynie otwarte 20 L zamontowane pod dachem powyżej linii montażu najwyższego położonego grzejnika.

Średnice rur bezpieczeństwa:

RB FI 40

RW FI 25

RP FI 40

RS FI 15

RO FI 15

Rury bezpieczeństwa RS i RP sprowadzone są do kotłowni nad umywalkę Naczynie należy tak zamontować aby umożliwić pracę całego układu. Dla układów otwartych z pompami montowanymi na zasilaniu  $H > 0,3 \text{ m}$ .  $H$ = w rozdziale górnym od najwyższego punktu obiegu do dna naczynia wzbiorniczego.

Obliczeń dokonano wg PN-91/B-02413.

Z uwagi na fakt ,że naczynie zamontowane będzie pod dachem należy je zaizolować .

#### **4.Uwagi końcowe:**

Rurociągi układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych.

Przewody układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ca 5 cm, dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku do wysokości 20 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót zasypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego, które ulegają zasypaniu piaskiem po wykonaniu próby szczelności złączy.

Warstwę ochronną wykonywać warstwami o grubości nieprzekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury, z równoczesnym usuwaniem zastosowanego szalowania.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie obsypki w tzw. „pachach”. Podbijanie w „pachach” należy wykonywać podbijakami drewnianymi. Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca. 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Zasypkę wykonywać gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i wyciąganiem obudów skrzyniowych. Stopień zagęszczenia wykopu nie może być mniejszy niż  $MP = 95\%$ . W przypadku wystąpienia gruntu uniemożliwiającego jego prawidłowe zagęszczenie, dokonać jego wymiany w zakresie ustalonym z powołanym inspektorem nadzoru budowy.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą branżową - „Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze” BN-83/8836/02

Całość robót wykonać zgodnie z” Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych ,cz II” przepisami BHP, .. p.poż.

Przejścia przewodów przez ściany kotłowni wypełnić masą pęczniejącą np. HILTI CP 606.

## 5. Wytyczne ogólne:

1.Do wszystkich prac wykonywanych wewnątrz budynku obowiązują:

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-technicznych- cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz przepisy dotyczące wykonania i odbioru kotłowni na paliwo stałe.

2.Montaż elementów automatyki oraz prace związane z uruchomieniem kotłowni i instalacji mogą być wykonywane przez obsługę posiadającą właściwe przeszkolenie i uprawnienia producenta oraz kotła.

---

Opracowała:

mgr inż. Jolanta Cieślińska

---