

COMPLEX-PROJEKT

S.C.

I. WRZEŚNIEWSKA & H. MARCINKOWSKA

Kościan 64-000, ul. Marciniaka 7, tel./ fax (0-65) 512 39 53, e-mail : cproj@op.pl

NIP 698-10-04-301 ; Konto B.S. w Kościanie, nr 86660004-1027573-27003-1

1

TEMAT	BUDOWA HALI SPORTOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SZKOŁY PODSTAWOWEJ I GIMNAZJUM IM. JANA PAWŁA II W PĘPOWIE
LOKALIZACJA	PĘPOWO, UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 44, DZ NR 163/1
INWESTOR	GMINA PĘPOWO UL. STANISŁAWY NADSTAWEK 6, 63-830 PĘPOWO

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJA WOD.-KAN. , C.O. I WENTYLACJI

BRANŻA SANITARNA	projektant mgr inż. Aleksander Heller Instalacje i Sieci Sanitarne Nr ewid. upr. 249/80/LC 273/51/LO, 1322/89/LC	sprawdzający mgr inż. ZBIGNIEW PYTLAK uprawnienia projektowe Nr ewid. 105/84/Lo uprawnienia budowlane Nr ewid. 219/81/Pw
---------------------	--	---

WYKONUJEMY USŁUGI :

- *PROJEKTOWE – budownictwo , planowanie przestrzenne , wystroje wnętrz
- *KOMPLEKSOWE WYPOSAŻENIE WNETRZ
- *GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE*DORADZTWO – prawne , geodezyjne , budowlane
- *POSREDNICTWO – obrót nieruchomościami , handlowe
- *RZECZOZNAWSTWO I WYCENA NIERUCHOMOŚCI
- *WYKONAWSTWO BUDOWLANE

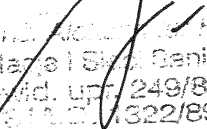
KOŚCIAN

CZERWIEC 2009 R.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości projektu	str. 2
3. Opis techniczny i obliczenia	str. 3 - 13
4. Informacja BIOZ	str. 14
5. Oświadczenie i uprawnienia	str. 15 - 17
6. Rysunki:	
Plan zagospodarowania	rys. nr 1
Rzut przyziemia – inst. wod-kan.	rys. nr 2
Rzut przyziemia – inst. c.o. i wentylacji	rys. nr 3
Aksonometria inst. wodociagowej	rys. nr 4
Profile kan. sanitarnej	rys. nr 5 - 6
Rozwinięcie instalacji c.o. grzejników	rys. nr 7
Profil kan. deszczowej	rys. nr 8

Zestawił:


Instalacje i Skł. Sanitarne
Nr. ewid. upr. 249/80/LC
27.05.2013 322/89/LC

OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, c.o. i wentylacji dla budynku hali sportowej z zapleczem socjalnym w Pępowie

Inwestor: Gmina Pępowo

I. Podstawa opracowania

- plan zagospodarowania
- projekt budowlany i technologiczny obiektu
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne do projektowania

II. Zakres opracowania

Projekt niniejszy zawiera techniczne rozwiązanie wewnętrznej instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej oraz grzewczej c.o. i wentylacji dla zaplecza socjalnego i budynku projektowanej hali sportowej. Projekt obejmuje również włączenie do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej przy budynku szkoły.

Zasilanie instalacji wodociągowej wody zimnej istniejącym doprowadzeniem z sieci zewnętrznej do kotłowni, ciepłej wody użytkowej z istniejących podgrzewaczy pojemnościowych w kotłowni.

Pomieszczenia szatni z natryskami ogrzewane będą instalacją grzewczą ze wspólnej dla budynku szkoły kotłowni gazowej, ogrzewanie sali gimnastycznej poprzez gazowe nagrzewnice nadmuchowe.

Wentylacja pomieszczeń zgodnie z wymogami projektu budowlanego.

III. Opis ogólny.

Projektowany budynek hali sportowej wraz z zapleczem i pomieszczeniami towarzyszącymi stanowić będzie łączny kompleks z istniejącym budynkiem szkoły i wraz z infrastrukturą jest obiektem nowoprojektowanym. Występować będzie jako obiekt jednobryłowy, niepodpiwniczony, w całości jako jednokondygnacyjny.

Wytyczne dla opracowania projektu branżowego wody, kanalizacji sanitarnej oraz ogrzewania i wentylacji wg. projektu budowlanego oraz uzgodnień z inwestorem.

IV. Opis projektowanych instalacji

1. Instalacja wody zimnej

Zasilanie w wodę projektowanego zaplecza socjalnego sali gimnastycznej przyjęto jako włączenie się od istniejącej instalacji wodociągowej dla budynku szkoły. Od miejsca włączenia nowa instalacja wody zimnej doprowadzona zostanie do wszystkich pomieszczeń socjalnych zaplecza sali wraz z częścią ogólną.

W adaptowanej części budynku woda zimna doprowadzana zostanie również do hydrantów p.poż fi 25 mm umieszczonych w szafkach naściennych na wysokości ok. 1,30 m na posadzką wraz z wyposażeniem w wąż pólstywny z prądownicą.

W budynku projektuje się wykonanie w całości nowej instalacji wodociągowej dla wszystkich pomieszczeń wraz z podejściami do urządzeń. W pomieszczeniach przewody rozprowadzić w posadzce oraz bruzdach ściennych.

Zimna woda w pomieszczeniach socjalnych doprowadzana będzie do baterii umywalkowych, baterii prysznicowej w umywalni, do spłuczek ustępowych oraz do zaworów czerpialnych ze złączką do węża. W umywalniach grupowych przy szatniach w zależności od potrzeb zainstalować mieszacze grupowe oraz zawory natryskowe podtynkowe PRESTO z natryskiem ściennym stałym z regulowanym sitkiem czasowe.

Całość nowej instalacji wodociągowej zimnej projektuje się wykonać z rur polipropylenowych PP, przeznaczonych dla zimnej wody pitnej, o połączeniach zgrzewanych lub klejonych. Przewody rozprowadzające oraz podejścia do przyborów prowadzone bezpośrednio w posadzkach prowadzić w elastycznej ochronnej rurze zewnętrznej z karbowanego polietylenu - „PESZLA”, pozostałe podtynkowo na ścianach wewnętrznych, głównie przy podejściach do zaworów i baterii ściennych. Rura zewnętrzna działa jako izolacja i chroni przed uszkodzeniem rurę wodociagową. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

Montaż rur, punkty stałe i przesuwne zgodnie z instrukcją montażu zastosowanych rur. Rurociągi wodne winny być prowadzone tak, aby nie powstawały ślepe zakończenia.

Całość wykonanej instalacji wodociągowej w budynku poddać próbie szczelności i przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych, układanie instalacji wg instrukcji montażu i odbioru.

2. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda dla celów socjalno- bytowych dostarczana będzie bezpośrednio z dwóch podgrzewaczy pojemnościowych w kotłowni szkolnej.

Ciepła woda wytwarzana w podgrzewaczu pojemnościowym o temperaturze + 55 C, zapewnia wymaganą ilość na potrzeby socjalne, przy części przedszkolnej zastosować mieszacz dla obniżenia ustalenia jednolitej temperatury wypływu wody.

Nowe rozprowadzenie wraz z podejściami do punktów czerpalnych projektuje się wykonać z rur PP przeznaczonych dla ciepłej wody użytkowej. Kompensację wydłużeń termicznych stanowią załamania trasy.

Ciepła woda w pomieszczeniach socjalnych będzie dostarczana głównie do baterii czerpalnych umywalkowych i natryskowych. Rurociąg ciepłej wody prowadzić równolegle z wodą zimną. Przewody ciepłej wody można zaizolować ciepłochronnie dla uniknięcia zbędnych strat ciepła wody o tulinami Thermaflex lub podobne..

Całość wykonanej instalacji poddać próbie szczelności i przepłukać.

Prowadzenie przewodów i usytuowanie urządzeń wg. rysunków.

3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z pomieszczeń socjalnych odprowadzane będą do wspólnej zewnętrznej kanalizacji z budynkiem szkoły poprzez nowy odcinek przyłącza do studzienki rewizyjnej na przyłączy kanalizacji szkoły. Wyprowadzenie wewnętrznej kanalizacji ścieków z budynku zaplecza wykonać bezpośrednio do studzienki.

Całość kanalizacji sanitarnej w budynku – poziomy i podejścia do urządzeń, wykonać z rur PVC produkcji „WAVIN”- BUK, kielichowych z uszczelką gumową. Rury kanalizacyjne podposadzkowe układać na podsypce piaskowej z odpowiednim spadkiem na zewnątrz budynku.

Na pionie dla ścieków sanitarnych przed redukcją przewidziano rewizję do ewentualnego czyszczenia, dla odpowietrzenia instalacji pion wyprowadzić na zewnątrz budynku ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Z urządzeń sanitarnych montowane będą:

umywalki z półnogą i syfonem, brodziki natryskowe, miski ustępowe typu kompakt, zlew w zależności od potrzeb oraz kratki ściekowe VIEGA w pomieszczeniach socjalnych.

Wszystkie piony kanalizacyjne oraz podejścia do urządzeń prowadzić w bruzdach, które zatynkować zaprawą cementowo-wapienną lub przy kanałach wentylacyjnych obudowanych płytami gipsowymi. Prowadzenie rur, średnice i spadki oraz lokalizacje poszczególnych urządzeń pokazano w niniejszym opracowaniu.

Przybory i urządzenia :

- komplet ustępowy ,
- umywalka z półpostumentem,
- wanienska do mycia nóg,
- brodzik natryskowy z kabiną z tworzywa,
- pisuar z zaworem splukującym,
- kratki ściekowe posadzkowe.

4. Opis projektowanej instalacji c.o. grzejnikowej

Dla części zaplecza socjalnego budynku sali projektuje się wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania wodno-pompową z rozdziałem dolnym, o parametrach czynnika grzejnego 75/60 °C . Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie istniejąca kotłownia grzewcza z kotłami gazowymi.

Projektowane przy modernizacji kotły gazowe zabezpieczą wymagane dodatkowe zapotrzebowanie ciepła dla rozbudowy projektowanego halo sportowej. Włączenie projektowanej instalacji w kotłowni od istniejącego rozdzielacza modułowego z nowym układem pompowych z pompą obiegową wspólną dla wykonanej rozbudowy szkoły wraz z mieszaczem i zaworami odcinającymi.

Istniejące doprowadzenie ciepłika z kotłowni wykonane z rur stalowych preizolowanych, wymaga przełożenia poza obrys projektowanego budynku zaplecza sali wraz z nowym odgałęzieniem na potrzeby nowej instalacji c.o. Dla nowej trasy sieci wykorzystać można istniejące rury wraz z ich uzupełnieniem długości oraz załamań i odgałęzień.

Doprowadzenie ciepłika od sieci do budynku z rur preizolowanych w wykopie, rozprowadzenie instalacji do grzejników prowadzone w posadzce parteru .

Całość instalacji c.o. projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych spawanych lub z rur miedzianych o połączeniach lutowanych prowadzonych w posadzce wraz z podejściami do grzejników. Rury układać w izolacji termicznej typu STEINNORM wraz z odpowiednią kompensacją i punktami stałymi. Instalacja wykonana będzie w systemie zamkniętym. Odpowietrzenie instalacji projektuje się poprzez automaty odpowietrzające Mikrovent umieszczone w najwyższych punktach instalacji oraz samoczynne zawory odpowietrzające umieszczone przy grzejnikach .

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach przyjęto grzejniki żeliwne członowe lub można zastosować grzejniki płytowe typu COSMO- NOWA z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi, pojedyncze i podwójne typu 11kV i 22kV, grzejniki o wysokości $h = 0,6$ m oraz wielkości wg. projektu.

Dopuszcza się montaż rur i grzejników innego typu o podobnej wielkości.

Regulację instalacji przewiduje się poprzez termostaty grzejnikowe typu RTD-N w wykonaniu standardowym w wersji prostej z ustawianą odpowiednio nastawą wstępną przepływu. Ostateczną nastawę przepływu wykonać podczas regulacji zładu wody na gorąco. Na przewodach powrotnych przy każdym grzejniku projektuje się zawory odcinające RVL firmy Danfoss, umożliwiające w wypadku awarii odcięcie pojedynczego grzejnika bez konieczności spuszczenia wody z całego zładu instalacji.

Rozmieszczenie grzejników, sposób prowadzenia przewodów, kierunki spadów oraz niezbędną armaturę pokazano na załączonych rysunkach.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne prowadzić w tulejach ochronnych.

Po zamontowaniu instalacji przeprowadzić hydrauliczną próbę szczelności z przepłukaniem w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych oraz wykonać próbę działania na gorąco wraz z nastawą zaworów grzejnikowych.

5. Ogrzewanie i wentylacja sali gimnastycznej

Dla projektowanej hali sportowej ogrzewanie sali przyjęto za pomocą gazowych nagrzewnic nadmuchowych typu ROBUR - K.

Wentylację ogólną pomieszczenia sali przyjęto jako grawitacyjną zgodnie z normą PN-83/B-034330 oraz mechaniczną w zależności od potrzeb.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia sali grawitacyjny poprzez 8 szt. nawietrzaków podokiennych z żaluzją, montowane na wysokości 2,0 m nad posadzką oraz poprzez infiltrację oraz otwieranie okien zewnętrznych.

Wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez murowane kanały wentylacyjne oraz z wymuszeniem ciągu poprzez cztery wentylatory ściennie osiowe montowane na wysokości ok. 7,0 m nad posadzką sali.

Ilość świeżego powietrza do wentylacji grawitacyjnej, szczególnie w okresie grzewczym przyjęto dla $h = 5,0$ m i $n = 0,5$ w/h i ta ilość została przyjęta do obliczeń strat ciepła pomieszczenia.

$$L_n = 925 \times 0,5 \times 7,0 = 3237,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

- ilość przy jednorazowej ilości ćwiczących 30 w grupie i $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ćwiczących wynosi $L_c = 50 \times 30 = 1500,0 \text{ m}^3/\text{h}$

- ilość powietrza dla 100 widzów i $20 \text{ m}^3/\text{h}$ widza wynosi $L_w = 100 \times 20 = 2000,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla wymuszenia nawiewu mechanicznego ogrzewanie sali projektuje się za pomocą gazowych nadmuchowych nagrzewnic powietrza typu ROBUR – K45.

Nagrzewnica gazowa z zamkniętą komorą spalania zapewnia całkowite odizolowanie układu spalania gazu i usuwanie spalin na zewnątrz ogrzewanego pomieszczenia.

Powietrze do spalania doprowadzane jest z zewnątrz sali.

Urządzenia wyposażone są w kompletne systemy zabezpieczające i kontrolne.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła w oparciu o kubaturę sali /dla $h = 5,0$ m/:

$$Q = Q_p + Q_w \quad / \text{ kW} /$$

- straty ciepła przez przenikanie oraz na wentylację

$$Q = \frac{G \times V \times (t_w - t_z)}{1000} \times \frac{1}{1 + K} + \frac{n \times V \times c_p \times g \times (t_w - t_z)}{3600}$$

$$Q = \frac{0,5 \times 4625 \times 34}{1000} \times \frac{1}{1 + 0,075} + \frac{1,0 \times 4625 \times 1,02 \times 1,2 \times 34}{3600}$$

$$Q = 62,90 + 26,70 = 89,60 \text{ kW}$$

gdzie :

V - kubatura sali gimnastycznej	4625 m ³
G - współczynnik izolacyjności budynku	0,50
K - współczynnik wysokości hali	0,075
n - krotność wymian powietrza	1,0
tz - żądana temperatura wewnętrzna	+ 16 °C
cp - ciepło właściwe powietrza	1,02

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła:

$$97,1 \text{ W/m}^2 ; 19,5 \text{ W/m}^3$$

Dobór nagrzewnic:

- dla obliczeniowej wydajności strat ciepła oraz ilości powietrza dla wentylacji przyjęto montaż 2 szt nagrzewnic gazowych typu K45 o mocy 45,0 kW każda, /w alternatywie typu M 40 / z palnikiem dwustopniowych bez wentylacji.

Wydajność cieplna nagrzewnic :

$$Q = 2 \times 45,0 = 90,0 \text{ kW}$$

Wydajność nominalna powietrza wentylacyjnego dla 2 nagrzewnic

$$V = 2 \times 3500 = 7000 \text{ m}^3/\text{h}$$

- w okresie grzewczym możliwość ogrzewania powietrza wewnętrznego.
- w okresie letnim bez funkcji grzewczej działanie jako wentylator nawiewny poprzez montaż przełącznika zima/lato

W celu uzyskania maksymalnej sprawności systemu zaleca się przestrzeganie następujących zasad:

- nagrzewnice montować możliwie jak najbliżej przestrzeni roboczej, lecz aby strumień powietrza nie był skierowany bezpośrednio na ludzi.
- powietrze do spalania doprowadzane z zewnątrz przez rurę wyposażoną w kołpak ochronny ϕ 130 mm z przewodami doprowadzenia powietrza do spalania oraz przewodem spalinowym. Króćce urządzenia, rury oraz kołpaki ochronne należy połączyć szczelnie za pomocą opasek zaciskowych oraz materiałów uszczelniających.

Do wywiewu mechanicznego powietrza szczególnie w okresie letnim, przyjęto montaż 1 szt wentylatora ściennego typu HCFB 4/315 A o wydajności $L = 1150 \text{ m}^3/\text{h}$.

Włączanie wentylatora indywidualne w zależności od potrzeb.

6. Wentylacja ogólna

Wentylację ogólną pomieszczeń socjalnych przyjęto jako grawitacyjną i mechaniczną zgodnie z normą PN-83/B-034330.

Nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń socjalnych odbywać się będzie poprzez kratki nawiewne w drzwiach wejściowych, poprzez nawietrzniki podokienne oraz otwieranie okien zewnętrznych. Wywiew powietrza z pomieszczeń grawitacyjnie oraz mechanicznie, dla pomieszczeń WC i łazienek wywiew za pomocą wentylatorów ściennych typu EDM załączanych indywidualnie lub jednocześnie wraz z oświetleniem pomieszczenia i wyłącznikiem czasowym.

Wentylacja sali gimnastycznej poprzez przewietrzanie przez otwieranie okien, stały nawiew nawietrzakami podokiennymi z wymuszonym ruchem powietrza poprzez ściennie aparaty grzewczo-wentylacyjne.

Ciepło potrzebne do ogrzania powietrza wentylacyjnego uwzględniono przy doborze wielkości grzejników i gazowych nagrzewnic powietrza.

Zastosowanie wentylacji mechanicznej wyciągowej przyjęto we wszystkich pomieszczeniach bez bezpośredniego nawiewu zewnętrznego z uwagi na zapewnienie wymaganej krotności wymian powietrza .

Pomieszczenia szatni i natrysków

Kubatura pomieszczeń	ok. 40 m ³
Wymagana krotność wymian powietrza	5 w / h
Ilość powietrza wentylacyjnego	200 m ³ /h

Pomieszczenie sali klubowej

Kubatura pomieszczenia	ok. 100 m ³
Wymagana krotność wymian powietrza	4 w/h
Ilość powietrza wentylacyjnego	400 m ³ /h

Nawiew powietrza przyjęto grawitacyjny nawietrzakami podokiennymi, wywiew powietrza z pomieszczeń kanałami murowanymi wymuszony z zastosowaniem wentylatora ściennego typu EDM-200 o wydajności 200 m³/h włączany indywidualnie w zależności od potrzeb .

Wentylację pomieszczeń produkcyjnych - krotność wymian powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto zgodnie z wymogami wynikającymi z projektu. Oprócz wymiany powietrza w drodze wentylacji mechanicznej, projektuje się jednocześnie dla tych pomieszczeń wentylację grawitacyjną .

Pomieszczenia WC

Ilość powietrza wentylacyjnego 50 m³/h na oczko ustępowe

Nawiew powietrza do pomieszczeń WC grawitacyjny kratką w drzwiach, wywiew powietrza wymuszony z zastosowaniem wentylatora typu EDM-80 o wydajności 80 m³/h z wyłącznikiem czasowym, indywidualnym dla każdego pomieszczenia WC.

7. Przyłącza instalacji c.o. wody i kanalizacji

Doprowadzenie instalacji c.o. , c.w. i cyrkulacji z istniejącej kotłowni do projektowanego zaplecza sali gimnastycznej projektuje się przebudować po nowej trasie poza projektowanym budynkiem zaplecza, z rur stalowych preizolowanych w wersji standard dostarczanych w odcinkach prostych z wykorzystaniem części rur istniejących. Przełożyć należy również istniejące doprowadzenie wody z rury PE. Rury układać w wykopie na podsypce piaskowej wraz z obsypką rurociagu gr. 20 cm.

Spadek sieci w kierunku włączenia do rozdzielacza w kotłowni.

Łączenie odcinków rur oraz kolan prefabrykowanych za pomocą spawania, łączenia mufować po sprawdzeniu szczelności połączeń z zalaniem masą izolacyjną piankową wg instrukcji producenta na opakowaniu. Przed mufowaniem połączenia spawane oczyścić i odłuścić.

Podłączenie rur spustowych dachu sali wykonać do istniejącej przy szkole kanalizacji deszczowej . Nowy odcinek kanalizacji z rur PVC fi 200 mm ze studzienkami rewizyjnymi, podłączenie rur spustowych z ury PVC 110 lub 160 w zależności od potrzeb.

Prowadzenie odcinki do przełożenia poza obrysem budynku zaplecza oraz podłączenia kanalizacji sanitarnej i deszczowej zgodnie z planem zagospodarowania.

Przed zasypaniem nowy odcinek zgłosić do inwentaryzacji.

V. Założenia do obliczeń

Straty ciepła pomieszczeń obliczono zgodnie z normą PN 83/B03406. Temperatury obliczenie wewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02402 natomiast temperatury budynku wg. normy PN-82/B-02043.

- rodzaj budynku masywny, dobrze izolowany
- rodzaj ogrzewania: wodne-pompowe
- obliczeniowe temperatury wody: 75/60 °C
- temperatura wewnętrzna pom. tw = + 20 i 25 C
- strefa klimatyczna II: $t_z = -18^{\circ}\text{C}$
- działanie ogrzewania bez przerwy

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła:

dla pomieszczeń zaplecza sali	ok. 34,01 kW
dla potrzeb sali gimnastycznej	ok. 89,60 kW

VI. Warunki wykonania

Wszystkie roboty instalacyjne wykonać zgodnie z niniejszym projektem. Dopuszcza się ewentualne uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji uzgadniając je z inspektorem nadzoru.

Całość robót oraz odbiór końcowy wykonać wg. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Montaż urządzeń oraz armatury należy wykonać wg. dostarczonych DTR przez producentów urządzeń lub serwis dostawcy.

Przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7.07 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr.207 oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 12.2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U. z 2002 r nr 209 poz. 1776/.

Wykonane przyłącza i sieci zewnętrzne zainwentaryzować geodezyjnie przed ich zasypaniem.

Protokół odbioru instalacji wody, kan. sanitarnej i deszczowej, c.o i wentylacji należy dołączyć do protokołów odbioru obiektu sali w celu uzyskania decyzji zezwalającej na jego użytkowanie.

Opracował:

projektował: 25.12.2010
mgr inż. Aleksander Heller
Instalacje i Sieci Sanitarne
Nr. ewid. upr. 249/80/LC
273/81/LC, 1342/89/LC

OBLICZENIA

do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
dla budynku sali gimnastycznej z zapleczem socjalnym

1. Zapotrzebowanie wody zimnej

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody dla celów socjalno-bytowych oraz porządkowych

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| - ilość uczniów korzystających z sali | 200 |
| - średnie zapotrzebowanie wody | 10 l/d i ucznia |
| - cele porządkowe | 1 l/m ² powierzchni |
| - powierzchnia użytkowa zaplecza | ok. 800 m ² |

$$Q_{\text{śr.d.}} = 200 \times 10 + 1 \times 800 = 2800 \text{ l/d} = 2,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

współczynnik nierówności godzinowej $kg = 2,0$

$$Q_{\text{śr.h}} = 2800 \text{ l/d} : 10 = 280 \text{ l/h} \times 2,0 = 260 \text{ l/h}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody przyjęto dla współczynnika zwiększającego nierównomierności zużycia $kd = 1,2$

$$Q_{\text{max d}} = 2,8 \times 1,2 = 3,36 \text{ m}^3/\text{d}$$

2. Wyznaczenie zapotrzebowania ciepłej wody

Dla wyznaczenia maksymalnego przepływu c.w.uż przyjęto

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| - normatywne zużycia c.w. | 15 l/ pkt. wody o temp. 38°C |
| - ilość przyjętych pkt. czerpalnych | 14 |
| - czas korzystania z punktu | 8 min |

$$G_{\text{max}} = 14 \times 15 / 8 = 26,25 \text{ l/min} = 0,44 \text{ l/sek}$$

Po przeliczeniu ilości wody na wodę o temperaturze + 55 °C

$$G_{\text{max}} = 0,44 \times (38-10) / (55-10) = 0,27 \text{ l/sek}$$

Moc cieplna do przygotowania c.w.

$$Q_{\max} = 0,27 \times 45 \times 4,19 = 50,91 \text{ kW}$$

Istniejący w kotłowni podgrzewacz o pojemności $V = 1000 \text{ l}$ szt.1 będzie wystarczający na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej zaplecza sali gimnastycznej oraz potrzeby szkoły

3. Jednostkowe zużycie wody z uwagi na ilość punktów poboru

Zestawienie wartości równoważników rozbioru wody:

natryski	13 szt	0,67	8,71
umywalki	21 szt	0,33	6,93
spluczka ustępowa	10 szt	0,50	5,0
zawór czer. ze złączką	8 szt	0,50	4,0
brodzik do nóg	4 szt.	0,50	2,0
			<u>26,64</u>

Miarodajne zapotrzebowanie wody przez projektowaną instalację

$$q = 0,2a \sqrt{N} \text{ l/s}$$

$$q = 0,2 \times 2,0 \times \sqrt{26,64} = 2,07 \text{ l/sek}$$

przy współczynniku $a = 2,0$

Zaprojektowana instalacja wody zimnej dla całego budynku przyjęta została na przepływ obliczeniowy zapewniający wymaganą ilość wody oraz dla poboru poprzez jeden hydrant fi 25 mm o $q = 1,0 \text{ l/sek}$.

3. Ilość ścieków sanitarnych

Przyjęto w wielkości 95 % zapotrzebowania wody zimnej i ciepłej dla celów socjalnych i porządkowych

$$Q_{\text{śc.}} = 0,95 \times 2,80 = 2,66 \text{ m}^3/\text{d}$$

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

/Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r
Dziennik Ustaw Nr 120 /

Obiekt : Sala sportowa
Pępowo ul. Powstańców Wlkp.
Inwestor: Gmina Pępowo
Pępowo ul. St. Nadstawek 11
Projektant: mgr inż. Aleksander Heller
Kościan ul. Szewska 16

Ogólny opis inwestycji

Przedmiotem opracowania jest budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych wody, kanalizacji sanitarnej, grzewczej instalacji c.o. oraz wentylacji dla projektowanej sali sportowej wraz z zapleczem socjalnym oraz wewnętrzną kanalizacją deszczową.

Zakres przewidywanych robót instalacyjnych branży sanitarnej

1. Wykonanie wewnętrznych instalacji wodociagowych, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania wraz z przebudową istniejącej sieci cieplnej i montażem uzbrojenia
2. Wykonanie włączenia wody i kanalizacji sanitarnej do istniejących instalacji.
3. Wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej z robotami ziemnymi .
4. Montaż wentylacji wraz z robotami towarzyszącymi.
5. Wewnętrzne roboty budowlane dla wykonania robót instalacyjnych w obiekcie.

Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom

1. Roboty budowlane i towarzyszące:
 - wykopy prowadzić mechanicznie i ręcznie, zabezpieczyć przed obsuwaniem ziemi,
 - zabezpieczyć wymagane pomosty i rusztowania,
 - zabrania się składowania materiałów bezpośrednio przy pracach montażowych,
 - ruch środków transportowych poza pasem montażu.
2. Montaż instalacji wewnętrznych ręcznie lub przy pomocy specjalistycznego sprzętu wraz z zabezpieczeniem strefy rozładunku.
3. Próby ciśnieniowe wykonywać zgodnie z przepisami i zaleceniami producenta.
4. Rozruch technologiczny urządzeń wykonać zgodnie z DTR .

Ochrona osobista pracowników

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić pracowników pod względem bhp. Dla elementów robót o szczególnym zagrożeniu opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników skierowanych do ich wykonania. Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje jego użytkowania..

Opracował:

mgr inż. Aleksander Heller
Instalacje Sanitarne
Kz. ewid. GPT 249/80/L
279/5 1322/89/LC