

# BRANŻA SANITARNA

|   |  |
|---|--|
| OBIEKT:                                   | <b>Przebudowa świetlicy wiejskiej we wsi Ocypel</b>  |
| ADRES:                                    | <b>dz. nr 273, obręb: Ocypel, gmina: Lubichowo</b>   |
| INWESTOR:                                 | <b>Gmina Lubichowo<br/>ul. Zblewska 8, 83-240 Lubichowo</b>  |
| PROJEKTANT:                               | <b>mgr inż. Rafał Gorecki</b><br><b>upr. nr POM/0051/PWOS/10</b><br>(do proj. w branży sanitarnej<br>bez ograniczeń) |
| SPRAWDZAJĄCY                              | <b>mgr inż. Tomasz Firgon</b><br><b>upr. nr POM/0054/POOS/10</b><br>(do proj. w branży sanitarnej<br>bez ograniczeń) |
| DATA OPRACOWANIA: <b>wrzesień 2016 r.</b> |  |

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. Część formalno-prawna

## II. Opis techniczny

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Cel i zakres opracowania
- 3.0 Stan istniejący
- 4.0 Przyłącze wody oraz instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej
  - 4.1 Przyłącze wody
  - 4.2 Opomiarowanie instalacji wodociągowej
  - 4.3 Instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej
  - 4.4 Próba szczelności
- 5.0 Przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej
  - 5.1 Przyłącze kanalizacji sanitarnej
  - 5.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 6.0 Instalacja centralnego ogrzewania
- 7.0 Wymagania dla kotłowni wbudowanych
- 8.0 Wentylacja mechaniczna
- 9.0 Wytyczne montażowe
- 10.0 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
  - 10.1 Zakres robót
  - 10.2 Elementy budynku mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
  - 10.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji obiektu
  - 10.4 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji
  - 10.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
  - 10.6 Uwagi końcowe.

## III. Część graficzna

- |   |             |
|---|-------------|
| - Instalacja wody rzut parteru skala 1:100                    | rys. nr S-1 |
| - Instalacja kanalizacji sanitarnej rzut parteru skala 1:100  | rys. nr S-2 |
| - Instalacja c.o. rzut parteru skala 1:100                    | rys. nr S-3 |
| - Schemat zabezpieczenia instalacji c.o. skala 1:---          | rys. nr S-4 |
| - Instalacja wentylacji mechanicznej rzut parteru skala 1:100 | rys. nr S-5 |

# OPIS TECHNICZNY

**Do projektu instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanym na dz. nr 273 obręb Ocypel, gmina Lubichowo.**

## **1.0. Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora,
- ustalenie z inwestorem o zakresie opracowania,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- normy, normatywy i katalogi producentów.

## **2.0. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę i wykonanie projektowanych instalacji. Dokumentacja techniczna określająca przeprowadzenie niezbędnych robót budowlanych zmierzających do wykonania instalacji i urządzeń sanitarnych w przebudowywanym budynku świetlicy wiejskiej.

Projekt obejmuje wewnętrzne instalacje:

- ciepłej i zimnej wody użytkowej
- kanalizacji sanitarnej
- centralnego ogrzewania
- wentylacji mechanicznej

### Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji:

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku świetlicy wiejskiej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (środki transportowe i inne). Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe. Odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Zakres oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości na działce na której została zaprojektowana tj. dz. nr 273 obręb: Ocypel, gmina: Lubichowo.

### Zakres obszaru ograniczonego użytkowania

W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działki objętej projektem budowlanym.

### **3.0 Stan istniejący.**

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem znajduje się budynek świetlicy wiejskiej, budowany w technologii tradycyjnej – murowanej. Woda na cele socjalno – bytowe dostarczana jest z istniejącego przyłącza wodociągowego. Ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane są grawitacyjnie przykanalikiem do istniejącego zbiornika bezodpływowego na ścieki. Budynek wyposażony jest w instalacje wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz elektryczną.

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej należy zdemontować i wymienić na nową zgodnie z częścią graficzną opracowania.

### **4.0. Przyłącze wody oraz instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej.**

#### **4.1. Przyłącze wody**

Budynek zasilany jest w zimną wodę użytkową poprzez istniejące przyłącze wodociągowe, które zlokalizowane jest na terenie działki inwestora i oznaczone na mapie do celów projektowych jako wA25.

#### **4.2. Opomiarowanie instalacji wodociągowej.**

Obliczenie przepływów wody.

| Rodzaj punktu Czerpalnego | $Q_n$ [l/s]   | Ilość (szt.) | $Q_n \times \text{ilość}$ |
|---------------------------|---------------|--------------|---------------------------|
| Umywalka                  | 0,07          | 2            | 0,14                      |
| Płuczka zbiornikowa       | 0,13          | 2            | 0,26                      |
| Pisuar                    | 0,3           | 1            | 0,30                      |
| Zmywarka                  | 0,15          | 1            | 0,15                      |
| Zlewozmywak               | 0,07          | 1            | 0,07                      |
| Zawór ze złączką do węża  | 0,3           | 1            | 0,3                       |
| Razem                     | $\Sigma_{qn}$ |              | 1,22                      |

$$q = 0,682(\Sigma_{qn})^{0,45} - 0,14 ;$$

$$\text{przy } \Sigma_{qn} = 1,22 \text{ dm}^3/\text{s} \quad q = 0,61 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zużycie wody opomiarowane zostanie za pomocą istniejącego zestawu wodomierzowego znajdującego się w piwnicy przebudowywanego budynku.

#### **4.3. Projektowana instalacja ciepłej i zimnej wody użytkowej.**

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej składającej się z przewodów wody zimnej oraz wody ciepłej. Instalacje zaprojektowano z rur

typu PEX/AL/PEX. Instalacje wodociągową projektuje się wykonać w systemie trójnikowym. Przewody rozprowadzające i gałazki wykonane z PEX/AL/PEX prowadzić w posadzce pomieszczeń, piony i podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych. Podejścia doprowadzone do zlewów i umywalek zakończyć zaworem kątowym do podłączenia wężyków baterii stojącej 1/2"x3/8". Podejścia do pisuarów zakończyć zaworem pisuarowym czasowo samozamykalnym. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody lub zaworów.

#### Połączenia przewodów:

Projektuje się łączenie przewodów przez złączki zaciskane tulejami zaciskowymi do wody pitnej. Połączenia wykonać zgodnie z instrukcją producenta rury. Przy układaniu podtynkowym i pod posadzkowym należy zachować miejsce na kompensację wydłużeń termicznych zgodnie z zaleceniami producenta systemu rur. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3 – 4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura np. w tulejach z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastyczny nie oddziałującym na przewody. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o ok. 2 cm.

#### Izolacja cieplna:

Przewody instalacji wodociągowej PEX/AL/PEX wody ciepłej izolować termicznie otuliną z pianki PE ( materiał 0,035 [W/m\*K]) z nacięciem wzdłużnym. Przewody montowane w posadzkach i bruzdach (do dn 22) izolować otuliną o grubości min. 20mm, (dn22-dn35) izolować otuliną o gr. min. 30mm, (dn35-dn100) izolować otuliną o gr. równej średnicy wewnętrznej rury. Wszystkie przewody wody zimnej izolować termicznie otuliną z pianki PE (materiał 0,035[W/m\*K]) z nacięciem wzdłużnym o gr. min. 6mm.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, itp., oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

#### Armatura:

Projektuje się zastosowanie armatury odcinającej w postaci kurków ćwierćobrotowych montowanych przy przyborach i na gałazkach.

#### Źródło ciepłej wody użytkowej:

Ciepła woda użytkowa wytwarzana będzie w istniejącym, elektrycznym, poziomym, wiszącym zasobniku c.w.u. o pojemności 50 litrów.

#### **4.4. Próba szczelności.**

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji. Przed rozpoczęciem próby ciśnienia niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Aby przeprowadzić próbę, ciśnienie próbne należy podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 min spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Podczas wykonywanej próby szczelności należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń. Jeżeli jakieś połączenie okaże się nieszczelne próbę należy przeprowadzić od początku.

#### **5.0. Przykanalik i instalacja kanalizacji sanitarnej.**

##### **5.1. Przykanalik kanalizacji sanitarnej.**

Ze względu na brak w obrębie opracowania sieci kanalizacji sanitarnej do której można byłoby wykonać przyłącze kanalizacyjne, ścieki będą odprowadzane istniejącym przykanalikiem Ø160 PVC do istniejącego szczelnego prefabrykowanego zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce inwestora.

##### **5.2. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Odpływy jednostkowe DU.

| Urządzenie          | DU(dm <sup>3</sup> /s) | Ilość urządzeń 4 | DU x ilość             |
|---------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| Umywalka            | 0,5                    | 2                | 1                      |
| Płuczka zbiornikowa | 3                      | 2                | 6                      |
| Pisuar              | 0,5                    | 1                | 0,5                    |
| Zmywarka            | 0,6                    | 1                | 0,6                    |
| Zlewozmywak         | 0,8                    | 1                | 0,8                    |
| Razem               | $\Sigma_{DU}$          |                  | 8,9 dm <sup>3</sup> /s |

Obliczanie natężenia przepływów ścieków ( $Q_{ww}$ )

$$Q_{ww} = K(\Sigma DU)^{0,5}$$

$$Q_{ww} = 0,5 \times (8,9)^{0,5} = 1,49 \text{ dm}^3/\text{s}$$

K - współczynnik wykorzystania urządzeń sanitarnych, przyjmuje się K=0,5

$\Sigma DU$  - suma odpływów jednostkowych od urządzeń sanitarnych

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej w opracowywanym budynku należy całkowicie wymienić na nową. Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych Dn 50-160 z kielichem i uszczelka. Przewody układać z co najmniej 2%-3% spadkiem po trasach wskazanych w części rysunkowej projektu. Nie należy zmniejszać spadków rur ułożonych w posadzkach gdyż grozi to zapchaniem przewodu kanalizacyjnego. Wszystkie podłączone przybory oprócz miski ustępowej należy wyposażyć w syfony. Przewody w budynku prowadzić w posadzkach lub bruzdach ściennych.

Zaleca się wykonanie na końcu instalacji pionu odpowietrzającego wyprowadzonego ponad dach budynku. Pion „Pk1” zakończony wywiewką kanalizacyjną Ø 160 mm należy wyprowadzić powyżej górnej krawędzi okien dachowych w odległości nie mniejszej niż 4 metry. W dolnej części każdego pionu przed przejściem w przewód odpływowy, powinna być umieszczona kształtka rewizyjna, niezbędna do eksploatacji instalacji. Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego. Przy przejściach pionów kanalizacyjnych przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5cm. Przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić masą elastyczną zapewniającą swobodny przesuw przewodu. Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

## **6.0. Instalacja centralnego ogrzewania.**

Budynek ogrzewany jest z istniejącego źródła ciepła – kotła stałopalnego na ekogroszek o mocy 38 kW. Kocioł stałopalny zlokalizowany jest w kotłowni. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania jest, to instalacja wodna, pompowa, dwuprzewodowa pracującą w układzie zamkniętym. Jako odbiorniki ciepła zastosowano grzejniki stalowe płytowe. Parametry czynnika grzejnego dla grzejników stalowych 75°C/55°C.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur miedzianych należy częściowo przebudować. Odcinki instalacji, które należy przebudować i umieścić w posadzce zostały pokazane w części graficznej opracowania.

### Grzejniki:

W budynku zamontowane zostały grzejniki stalowe płytowe w wersji bocznego zasilania. Grzejniki wyposażone fabrycznie w odpowietrzniki i uchwyty do wieszania grzejnika na ścianie.

### Dobór rur zabezpieczających:

Ze względu na złe podłączenie rur zabezpieczających instalację i kocioł stałopalny w części graficznej opracowania został przedstawiony prawidłowy schemat zabezpieczenia układu. Na istniejących rurach bezpieczeństwa zamontowane są zawory odcinające. Na rurach bezpieczeństwa zabroniony jest montaż zaworów.

Zgodnie z tablica nr 2 Normy PN-91 / B-02413:

Rura wzbiorcza ( **RW** ) dla kotła stałopalnego o mocy 38 kW

Przedział 0-40 kW - **RW DN 25 stal**

Rura bezpieczeństwa ( **RB** ) dla kotła stałopalnego o mocy 38 kW

Przedział 0-40 kW - **RB DN 25 stal**

### **Uwaga:**

**Na rurach bezpieczeństwa zabrania się montowania armatury odcinającej.**

Rura przelewowa ( **RP** ) równa rurze bezpieczeństwa

dobrano rurę **RP DN 25 stal**

Rura sygnalizacyjna ( **RS** ) zgodnie z normą PN-91 / B-02413

dobrano rurę **RS DN 15 stal**

## **7.0. Wymagania dla kotłowni wbudowanych .**

Kotłownie wbudowane na paliwo stałe powinny spełniać wymagania normy PN-87/B-02411 „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe” Ze względu na moc cieplną kotłownie można podzielić następująco: kotłownie o mocy do 25 kW i kotłownie o mocy cieplnej powyżej 25 kW do 2 MW.

Dla małych kotłowni o mocy do 25 kW powinny być spełnione następujące wymagania:

- kocioł powinien być umieszczony w wydzielonym pomieszczeniu, możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanego pomieszczeń,
- podłoga kotłowni powinna być wykonana z materiałów niepalnych lub obita blachą stalową grubości 0,7 mm na odległość minimum 0,5m od krawędzi kotła.

Kocioł powinien być umieszczony na fundamencie wykonanym z materiałów niepalnych, wystającym 0,05 m ponad poziom podłogi i okrawędziowanym stalowymi kątownikami,

- pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł powinno mieć oświetlenie sztuczne. Zalecane jest również oświetlenie naturalne,
- odległość kotła od przegród pomieszczenia kotłowni powinna umożliwić swobodny dostęp do kotła w celu czyszczenia i konserwacji. Odległość tyłu kotła od ściany nie powinna być mniejsza niż 0,7 m, boku kotła od ściany nie



mniejsza niż 1,0 m, natomiast przodu kotła od ściany przeciwległej nie mniejsza niż 2,0 m.

- wysokość pomieszczenia kotłowni powinna wynosić co najmniej 2,2m. W istniejących budynkach dopuszcza się wysokość pomieszczenia kotłowni minimum 1,9m przy zapewnionej poprawnej wentylacji,
- wentylacja nawiewna powinna odbywać się za pomocą niezamykalnego otworu o przekroju minimum  $200 \text{ cm}^2$  o wylocie do 1,0 m nad poziomem podłogi. Wentylacja wywiewna powinna być realizowana kanałem wywiewnym z materiału niepalnego o przekroju minimalnym  $14 \times 14 \text{ cm}$  z otworem wylotowym pod stropem pomieszczenia kotłowni. Kanał wywiewny powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania,
- w podłodze pomieszczenia kotłowni powinien znajdować się wpust podłogowy,
- w pobliżu pomieszczenia kotłowni powinien znajdować się skład paliwa najlepiej w wydzielonym pomieszczeniu. Powierzchnia składu opału powinna być taka, aby można zgromadzić opał na cały sezon grzewczy,
- popiół i żużel należy gromadzić w metalowych pojemnikach, które powinny być codziennie opróżniane.

Kotłownie o mocy cieplnej od 25 kW powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- odległość kotła najbardziej oddalonego od komina, przy ciągu grawitacyjnym, nie może przekraczać 0,5 wysokości komina;
- skład paliwa i skład żużlu powinny być zlokalizowane przy hali kotłów, wysokość składowania paliwa do 2,2 m z wolną przestrzenią nad paliwem minimum 0,5m;
- należy przewidzieć urządzenia do pionowego i poziomego transportu paliwa i żużla,
- pomieszczenie składu paliwa i żużla powinny mieć zapewnioną wentylację naturalną wywiewną w wielkości jednej wymiany powietrza na godzinę w składzie paliwa i trzykrotnej wymiany powietrza w składzie żużla,
- drzwi wejściowe do kotłowni powinny być niepalne klasy 0,5 odporności ogniowej, szerokość minimalna 0,8 m, otwierane na zewnątrz. Drzwi od wewnątrz powinny mieć zamknięcie bez klamkowe i otwierać się na zewnątrz pod naciskiem człowieka,
- drzwi z kotłowni do składu paliwa powinny być stalowe lub drewniane obite blachą, otwierane do kotłowni,
- wymagania dotyczące wentylacji są takie same jak dla kotłowni mniejszych. ;
- kotłownia powinna mieć oświetlenie naturalne poprzez okno od przodu kotła. Powierzchnia okna powinna wynosić minimum  $1/15$  powierzchni podłogi kotłowni, przy czym płowa okien powinna być otwieranych. Poza tym należy zapewnić oświetlenie elektryczne oraz jedno gniazdo elektryczne o napięciu nie przekraczającym 24 V;

- w podłodze kotłowni należy wykonać studnię kanalizacyjną umożliwiającą schłodzenie wody, której pojemność powinna być równa pojemności największego kotła, jednak nie większa niż 2 m<sup>3</sup>;
- pompy mechaniczne powinny być lokalizowane w oddzielnym pomieszczeniu, z wyjątkiem pomp przewodowych, które mogą być montowane bezpośrednio w kotłowni. W pomieszczeniu z pompami przegrody powinny mieć izolację przeciwdźwiękową, jeżeli nie są instalowane pompy cichobieżne;
- przewody ciepłe w pomieszczeniu kotłowni powinny być izolowane,
- wyposażenie dodatkowe powinna stanowić pompa ręczna o średnicy minimum 32 mm termometr osłonięty przed działaniem słońca i opadów umieszczony na zewnętrznej ścianie kotłowni.

## **8.0. Wentylacja mechaniczna.**

W celu zapewnienia wymagań sanitarnohigienicznych w łazienkach zaprojektowano wentylator zintegrowany z oświetleniem o wydatku 100 m<sup>3</sup>/h. Kanał wentylacyjny wyprowadzony jest ponad dach budynku.

W kuchni zaprojektowano okap mechaniczny o wydatku 300 m<sup>3</sup>/h. Kanał wentylacyjny wyprowadzony jest poprzez zewnętrzną ścianę budynku.

## **9.0. Wytyczne montażowe.**

Prace wykonać zgodnie z :

- Prawo budowlane (Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126 ze zmianami zawartymi w Ustawie z dnia 27.03.2003r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80 z 2003r. Poz. 718),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002r);
- Obowiązującymi normami branżowymi
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II- instalacje sanitarne i przemysłowe „
- „Wytycznymi stosowania i projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowych i grzewczych z PEX/AL/PEX „
- Wytycznymi producentów urządzeń grzewczych i wentylacyjnych,
- Instrukcjami producentów rur i urządzeń,
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Eksploatację instalacji powierzyć należy osobom przeszkolonym w zakresie fachowym i BHP.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami (PN) lub aprobatami technicznymi. Instalacje wykonać należy zgodnie z informacją zawartą w części opisowej i graficznej projektu. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym

przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu   | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup> |
|-----|--|---|
| 1   | Średnica wewnętrzna do 22 mm   | 20 mm   |
| 2   | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm   | 30 mm   |
| 3   | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm  | równa średnicy wewnętrznej rury   |
| 4   | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm   | 100 mm  |
| 5   | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów   | <sup>1</sup> / <sub>2</sub> wymagań z poz. 1-4                              |
| 6   | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | <sup>1</sup> / <sub>2</sub> wymagań z poz. 1-4                              |
| 7   | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze  | 6 mm  |
| 8   | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)  | 40 mm   |
| 9   | Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)   | 80 mm   |
| 10  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>   | 50 % wymagań z poz. 1-4   |
| 11  | Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>  | 100 % wymagań z poz. 1-4  |

## **10.0. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

### **10.1. Zakres robót**

Wykonanie instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku świetlicy wiejskiej we wsi Ocypel. Lokalizacja inwestycji dz. nr 273 obręb Ocypel gmina Lubichowo

- Organizacja i zabezpieczenie placu budowy wg potrzeb
- Dowóz materiałów do budowy instalacji
- Wykonanie przejść przez przegrody budowlane i zainstalowanie rur ochronnych
- Próba szczelności instalacji

### **10.2. Elementy budynku mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- czynna instalacja elektryczna

### **10.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji obiektu**

- Ograniczone przestrzenie
- Promieniowanie cieplne
- Uszkodzenie przewodów i urządzeń elektrycznych
- Porażenie prądem elektrycznym
- Uszkodzenie ciała pracownika narzędziem ostrych krawędziach
- Upadek przedmiotów z wysokości
- Uszkodzenie organizmu od dźwigania dużych ciężarów.

### **10.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych (skala, rodzaj ,i miejsce zagrożenia)**

Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz.285 z dnia 1 czerwca 1996r. Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót powinien otrzymać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasady postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni być także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie sytuacji zagrażających życiu i zdrowiu ludzi. Instruktaż powinien zawierać także:

- imienny podział pracy
- kolejność wykonywania zadań
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

### **10.5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

- Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z projektem
- Przy robotach budowlanych należy: sprawdzić sprawność sprzętu, pouczyć pracowników o bezpiecznych metodach pracy i stanowiskach, powierzyć obsługę sprzętu pouczonemu pracownikowi.
- Teren prowadzenia robót stwarzających zagrożenie, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany w miejscach niebezpiecznych należy stosować środki zapobiegające przed skutkami zagrożeń( siatki ,barierki , taśmy).
- Tam gdzie jest to technicznie możliwe-rozładunek materiałów należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej ewakuacji.
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu.
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane
- Pracodawca powinien zapewnić w każdej chwili możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.

- Pracownikom którzy ulegli wypadkowi należy zapewnić transport do punktu medycznego.
- Wszędzie tam gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne.
- Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do budowy muszą być:
  - a ) Właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności.
  - b) Właściwie użytkowane
  - c) Utrzymanie w stanie gwarantującym sprawność
  - d) Sprawdzanie i poddawanie okresowym kontrolą zgodnie z obowiązującymi przepisami.
  - e) Obsługiwanie przez wykwalifikowanych pracowników
- Wykonanie prac szczególnie niebezpiecznych dla życia zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby –Do prac takich należą:
  - a) Prace wykonywane w pobliżu urządzeń elektro-energetycznych znajdujących się pod napięciem
  - W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny :
    - a) Być odpowiednie do danego zagrożenia i nie powodować same z siebie zagrożenia.
    - b) Uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy
    - c) Uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika
    - d) Być odpowiednio dopasowane do użytkownika.

#### **10.6.Uwagi końcowe**

Przy sporządzaniu informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniono przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej w sprawie ogólnych zasad i bezpieczeństwa i higieny pracy Tj. DZ. U. 03.169.1650
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, rozpraszania i przesyłania gazu oraz prowadzących prace montażowe sieci gazowych. DZ.U z 1993 nr. 83 poz.392 z póź. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych 13(Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z dnia 15 października 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z dnia 18 sierpnia 2004 r.)

***opracował: mgr inż. Rafał Gorecki***