

Fp2 9

**STAROSTWO POWIATOWE
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
ul. Piłsudskiego 59**

**RYSUNKI ZAMIENNE
INSTALACJI SANITARNYCH DO PROJEKTU TYPOWEGO
WB-2062 SALI GIMNASTYCZNEJ Z ZAPLECZEM**

Nazwa i adres obiektu: **WILKÓW DRUGI 82**

Nazwa i adres inwestora: **GMINA BŁĘDÓW
UL. SADUROWSKA 13 z dnia 30.10.2015r.
05-620 BŁĘDÓW nr rejestracji 999/2015
Z up. STAROSTY GRÓJECKIEGO PWA. 0160 525 2015. KA**

Niniejszy załącznik stanowi integralną część decyzji Starosty Grójeckiego o pozwoleń na budowę

**Adam Siannicki
NACZELNIK WYDZIAŁU
BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Wymagane zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 93/2004 poz. 888) Oświadczam, że **INSTALACJE SANITARNE W BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ZAPLECZEM W WILKOWIE DRUGIM 82 GM. BŁĘDÓW** sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: **mgr inż. Marcin Laska**
LOD/1625/POOS/11

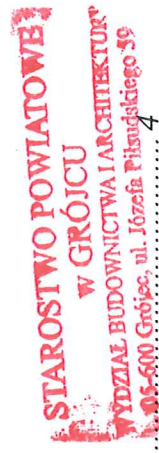
*mgr inż. Marcin Laska
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
LOD/1625/POOS/11
LOD/0590/AWOS/08
w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych*

Sprawdzający: **mgr inż. Tomasz Grzejszczak**
LOD/0967/POOS/08

*mgr inż. Tomasz Grzejszczak
uprawnienia budowlane
LOD/0967/POOS/08
do projektowania bez ograniczeń
w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych*

Data opracowania: **SIERPIEŃ 2014r.**

SPIS TREŚCI



1. Przedmiot i podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania	4
3. Instalacje wodno-kanalizacyjne. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.....	4-8
4. Instalacja centralnego ogrzewania. Opis przyjętych rozwiązań technicznych..	8-9
5. Opis projektowanej kotłowni gazowej.....	9-15
6. Opis do przyłącza instalacji c.o i c.w.u.	16
7. Opis do instalacji wentylacji mechanicznej	16-19
8. Informacja BLOZ	20-22
9. Uprawnienia i przynależność do ŁOIB.....	23-26

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 01 – Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut parteru.
Rys. 02 – Instalacja centralnego ogrzewania. Rzut piętra.
Rys. 03 – Instalacja centralnego ogrzewania. Rozwinięcie.
Rys. 04 – Schemat kotłowni gazowej.
Rys. 05 – Instalacje wodne i p.poż.- Rzut parteru.
Rys. 06 – Instalacje wodne i p.poż. Rzut piętra.
Rys. 07 – Rozwinięcie instalacji wody + hydrofor ppoż.
Rys. 08- Instalacje kanalizacji sanitarnej. Rzut parteru.
Rys. 09- Instalacje kanalizacji sanitarnej. Rzut piętra.
Rys. 10- Instalacje kanalizacji sanitarnej. Rozwinięcie.
Rys. 11- Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut parteru.
Rys. 12- Instalacja wentylacji mechanicznej. Rzut piętra.

STAROSTWO POWIATOWE
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 39

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączem do istniejącego bezodpływowego zbiornika na nieczystości, a także rozbudowy instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz instalacji c.o. na potrzeby budowy budynku Sali gimnastycznej wraz z zapleczem zlokalizowanego w **Wilkowie Drugim 82 gm. Błędów**

**STAROSTWO POWIATOWE
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 39**

Podstawę opracowania stanowi:

- projekt architektoniczno – budowlany
- ustalenia z Inwestorem;
- warunki techniczne wynikające z Dz. U. nr. 151 poz. 716 z dnia 18.12.1996, polskie normy, katalogi dostawców i wytyczne dotyczące projektowanych instalacji;

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem wykonanie na potrzeby budowy budynku Sali Gimnastycznej z zapleczem następujących instalacji:

- budowę instalacji wodociągowej zasilanej z projektowanego przyłącza wody;
- budowę instalacji kanalizacji sanitarnej;
- odcinka przykanałika l=1,5mb do przyłącza kanalizacji odprowadzającego ścieki do istniejącego zbiornika bezodpływowego;
- budowy instalacji grzewczej zapewniającej pokrycie strat ciepłych po budowie;
- projekt instalacji wentylacji mechanicznej;
- budowę kotłowni moc 105kW w pomieszczeniu istniejącej kotłowni w budynku istniejącym wraz z przyłączem ciepła i ciepłej wody użytkowej i zimnej z rur preizolowanych typu PEX.

3. Instalacje wodno-kanalizacyjne. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

3.1 Rozbudowa instalacji wodociągowej

Pobór wody na potrzeby budynku odbywać się będzie z przyłącza wody zimnej PE75mm. Woda zużywana będzie na cele socjalne i przeciwpożarowe (HP25 i HP80).

W przypadku braku wydajności istniejącej studni głębinowej Inwestor wybuduje na własny koszt drugą pozwalającą uzyskać wymagane wydajności na ochronę przeciwpożarową obiektów.

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych po ścianach lub polipropylenowych w bruzdach ściennych lub w posadce. Podejścia do baterii wykonać przewodem Ø20 stosując odpowiednie kształtki i zawory odcinające przy podejściu do płuczki, podgrzewaczy.

Przewody mocować na uchwyty ze spadkiem 0,5% w kierunku punktów czerpalnych.

Rury należy izolować pianką PE np. Thermaflex o grubości 13mm.



Budowa instalacji ciepłej wody użytkowej

Instalację wykonać z rur polipropylenowych w bruzdach ściennych lub w posadce. Podejścia do baterii wykonać przewodem Ø20mm stosując odpowiednie kształtki i zawory odcinające.

3.2. Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantowa p.poż. zasilana będzie z tego samego przyłącza wodociągowego PE75mm z sieci wodociągowej.

Wewnętrzna instalacja p-poż. dla budynku projektowana jest jako nawodniona. Projektuje się hydranty HP 25. Podłączenie hydrantów p.poż. Φ 25. Hydranty umieszczone będą na wysokości 1,35 m nad posadzką w typowych szafkach hydrantowych. Należy stosować hydrant Φ 25 z wężem półsztywnym o długości 30 m i średnicy pyszczka 10 mm.

Dla utrzymania cieśnienia projektuje się zestaw hydroforowy o wydajności 12 l/sek.

Wydajność zestawu: **Q = 12 l/s**

Ciśnienie uzyskane przez zestaw: P = 2 bar

Zestaw zasilany z pompy głębinowej – sterowanie pracą pompy z szafy zestawu

Zestaw hydroforowy prod. F. Bartosz typu: **ZH MVC 15.2.3.SPE**

- ◆ Ilość pomp w zestawie: 3 szt. w tym jedna pompa rezerwa „czynna”
- ◆ Łączna moc zainstalowana: n = 3 x 2,2 kW = 6,6 kW (bez pompy głębinowej)
- ◆ Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą
- ◆ Ilość przetwornic częstotliwości: 3 szt.
- ◆ Praca pomp: przemienna
- ◆ Kolektory zestawów: dn100 / PN 10
- ◆ Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu + pływak w zbiorniku
- ◆ Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna w gatunku 1.4301

Budowa i zasada działania zestawu ZH MVC 15.2.3.SPE

Zestaw hydroforowy zbudowany jest w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy o mocy 2,2 kW każda w tym jedna pompa rezerwa czynna. Są to najnowszej

generacji pompy z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika; korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane są ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłoczony wody; silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu. Pompy zabudowane są na podstawie wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu. Pompy podłączone są do kolektorów (ssącego i tłoczego) zakończonych kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia podłączenie zestawu. Na kolektorach zamontowane są niezbędne czujniki, manometry oraz zbiorniki przeponowe. Wszystkie pompy wyposażone są armaturę odcinającą po stronie ssawnej i tłocznej oraz zawory zwrotne.

Wszystkie elementy hydrauliczno – mechaniczne zestawu (podstawa, kolektory, konstrukcja wsporcza) wykonane są ze stali kwasoodpornej w gatunku (1.4301 – 0H18N9).

Wszystkie spoiny w zestawach wykonywane są w standardzie metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych przez Dział Produkcji, posiadający uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego do wykonywania instalacji i zbiorników ciśnieniowych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami wykonywana jest na stanowisku badawczym i potwierdzona jest odpowiednim protokołem.

Sterowanie zestawem odbywa się będzie poprzez rozdzielnię zasilającą – sterującą SZH (zgodnie z PN-92/E-08106) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo. Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem czołowym XBTN (panel tekstowy). Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości (z wbudowanym filtrem wejściowym RFI) do regulacji obrotów pomp. Przetwornice częstotliwości posiadają wektorowy algorytm sterowania, stąd też dedykowane są w szczególności dla aplikacji pompowych (do głównych zalet tych przetwornic można zaliczyć: funkcję automatycznej optymalizacji energii redukującą straty

w silniku przy zredukowanej prędkości obrotowej; funkcję automatycznego dopasowania do podłączonego silnika – przy zatrzymanym i obciążonym wale silnika; funkcję „autoramping” – automatyczne wydłużanie / skracanie czasów ramp up / down; funkcję „autoderating” w przypadku zaniku fazy zasilania / nierównoważenia napięcia zasilania lub przekroczenia temperatury otoczenia; możliwość przełączania bez konieczności zatrzymania silnika. Zastosowany w zestawach hydroforowych układ regulacji, umożliwił bezstopniowe dopasowanie wydajności w instalacji wodociągowej, niezależnie od zmiennych warunków pracy tej instalacji.

Układ sterowniczy realizować będzie następujące funkcje dla zestawu pomp:

- załączać i wyłączać pompy w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp;
- przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornicy częstotliwości;
- realizować przemienną pracę pomp;
- automatycznie załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przesuwać rozruchy pomp w czasie;

- blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię;
- wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
- blokować włączenia pompy gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną;
- zapewnienie kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- steruje pracą pompy głębinowej;
- zabezpiecza pompy przed pracą „na sucho”.

Na szafie sterującej zestawów zabudowane są: rozłącznik główny oraz panel operatorski z poziomu, którego odbywa się programowanie **zestawów hydroforowych** (ciśnienie zadane, zwłoki czasowe, częstotliwości pracy etc). Z wyświetlacza panelu można odczytać m.in. ciśnienie tłoczenia, częstotliwość prądu dla poszczególnych pomp, czas pracy pomp, czas rzeczywisty, parametry zadane, przepływ z przepływomierza elektromagnetycznego lub wodomierza z nadajnikiem impulsów, czas testowania pomp, komunikaty alarmowe: suchobiegi, ciśnienie graniczne awaria falownika każdej pompy, niewłaściwe zasilanie etc. (wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim). Układ sterowniczy posiada wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp. Zestawy okablowane są przewodami elektrycznymi - ekranowanymi co zabezpiecza przed negatywnym wpływem fal elektromagnetycznych

3.3. Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odbierać ścieki z węzłów sanitarnych. Odpływy z umywalek i wpustu Ø50 odprowadzić do nowej projektowanej kanalizacji sanitarnej, jak pokazano w części rysunkowej. W celu właściwej wentylacji w miejscu wskazanym zastosować pion wentylacyjny Ø50 wprowadzony ponad dach lub co najmniej zamontować zawór napowietrzający np. typu Durgo Ø50. Wyprowadzić pion wentylacyjny Ø75 z wywiewką Ø110 ponad dach K1, K2. Instalację należy wykonać z rur PVC-u i HT, łączonych za pomocą kształtek z PVC i uszczelnianych na łączach kielichowych uszczelką wargową. Prowadzić ze spadkiem 2,5% - 5,0%..

Projektowane przewody w miejscach przejść przez ściany konstrukcyjne należy ułożyć w rurze ochronnej. Poziomy kanalizacyjne układać pod posadzką z zachowaniem spadków przyjętych w projekcie. W celu odprowadzenia ścieków do lokalnej sieci projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej do bezodpływowego zbiornika na ścieki. Przyłącze kanalizacji wykonać z rur PVC-U klasa S litych o średnicy 160mm ze spadkiem 1,5% w kierunku studzienki.

3.4. Roboty ziemne i próby techniczne

Instalację wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy przepłukać.

W trakcie wykonania kanalizacji należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków i połączeń. Po całkowitym wykonaniu instalacji sanitarnej i technologicznej należy je przepłukać.

Obsypka przewodu kanalizacyjnego musi być prowadzona aż do uzyskania grubości przynajmniej 20cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Podsyпка powinna wynosić min. 10cm. Materiał użyty na podsypkę i obsypkę rur z tworzyw nie może zawierać ostrych kamieni lub łamanego materiału. Instalacje wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego Budownictwa wydanie COBR TI INSTALACJA dla instalacji wodociągowych – zeszyt 7, sieci kanalizacyjnych 65-488-4-11-9, a także normami PN-92/B-0170, PN-92/B-01707, PN-B/10720.

4. Instalacja centralnego ogrzewania. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z

nowoprojektowanej kotłowni na paliwo gazowe na cele c.o i cwu.

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną dwururową systemu zamkniętego.

Poziomy zasilające grzejniki w pomieszczeniach prowadzone będą w warstwach podłogowych parteru i piętra i wykonane będą z rur polipropylenowych w systemie połączeń zgrzewanych.

Rurociągi prowadzone w warstwach podłogowych należy układać w izolacji THERMAFLEX gr. 13 mm w osłonie z folii w podłodze.

W budynku zaprojektowano następujące rodzaje grzejników:

- grzejniki stalowe, płytowe np. BUDERUS typu PROFIL 60 lub 90 z wbudowanymi zaworami. Grzejniki montować na wysokości 10cm nad podłogą.

W projektowanej instalacji przewidziano zainstalowanie na końcówkach zasilających pionów automatycznych odpowietrzników, np.: firmy FLAMCO, z zaworami stopowym i dodatkowo z zaworem odcinającym.

Instalacja odpowietrzana będzie również przez odpowietrzniki ręczne, stanowiące integralne wyposażenie grzejników.

Podjęcia pod grzejniki poprzez zblokowane zawory typu Multiflex firmy Oventrop, umożliwiające demontaż grzejnika bez konieczności opróżniania zładu, oraz kolanka podłączeniowe chromowane. Podjęcia należy wykonać ze ściany pozostawiając gładką podłogę.

Dla prawidłowej pracy instalacji co niezbędne jest wyposażenie kotła w pełną automatykę. Regulacja ilości czynnika grzejnego dopływającego do każdego z grzejników.

Nastawiona pokrętkiem temperatura utrzymywana będzie przez głowice termostacyjne.

Po wykonaniu trzykrotnego płukania sieci przewodów i stwierdzeniu czystości instalacji należy wykonać próbę szczelności na zimno zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Wszelkie ewentualne nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby, należy wykonać próbę instalacji na gorąco, połączoną z dokonaniem regulacji.

Czas trwania próby działania instalacji na gorąco - 72 h.



5. Opis projektowanej kotłowni gazowej.

5.1 Opis stanu istniejącego.

W chwili obecnej budynek Szkoły Podstawowej zasilany jest z kotła Buderus o mocy 140kW.

5.2 Opis przyjętych rozwiązań.

Z obliczeń na zapotrzebowanie ciepła na budowę Sali gimnastycznej z zapleczem istniejąca kotłownia nie będzie w stanie pokryć wszystkich strat. Zatem projektuje się drugi kocioł grzewczy niezależny na obiekt Sali wraz z zapleczem. Kocioł typu G315 z palnikiem gazowym.

5.3 Pomieszczenie kotłowni.

Kubatura kotłowni wynosi:

V= ok. 155 m³

5.4. Oświetlenie kotłowni.

Oświetlenie kotłowni - sztuczne oraz poprzez okna.

5.5. Dobór urządzeń

Dobór kotła

Dla pokrycia zapotrzebowania dobrano 1 kocioł gazowy Ge 315 105kW firmy Buderus z palnikiem gazowym	
Zakres mocy nominalnej	105kW
Dopuszczalne ciśnienie robocze	4 bar

Regulacja pracy kotłów.

Kocioł wyposażony będzie w tablicę nakołtową typ FM 4311 z regulatorami FM441 i FM442.

Regulator realizuje pracę kotła i instalacji w układzie pogodowym.

Zapotrzebowanie ciepła.

Obliczone zapotrzebowanie ciepła dla budynku :

- Budynek Sali Gimnastycznej z zapleczem
- Q = 80 kW



Dobór pompy obiegu grzewczego

Pompa obiegowa

$$G = 1,15 \cdot \frac{80000 \cdot 0,86}{75 - 60} = 5274 \text{ l/h} = 5,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę

- Grundfos typ Magna 32-100
 - jednofazowa
- Pompa obiegowa kotłowa

Dobór armatury zabezpieczającej.

Zabezpieczenie kotła

Kotły będą zabezpieczone przed:

- Wzrostem ciśnienia:

- 1) zaworem bezpieczeństwa umieszczony przy kotle typ 1915 firmy np. Syr, dn =25mm i ciśnieniu otw. $p_0=3,0$ bary.

Moc kotła = 105kW

Temperatura wody 90/65°C.

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa – 3bary

Wymagana przepustowość dla zaworu bezpieczeństwa m:

$$m = \frac{3600 \cdot 105}{2133,0} = 177,22 \text{ kg/h}$$

$$p_0=0,3 \text{ MPa}; p_1= 1,1 \cdot p_{\text{otw}}, p_2=0 \text{ MPa}; d_0=20 \text{ mm } q_1=977,78 \text{ kg/m}^3$$

$$A_0 = \Pi \cdot \frac{d_0^2}{4} = 314,00 \text{ mm}^2$$

Obliczeniowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa SYR dn 25mm/d₀ 20mm M: $\alpha_c=0,40$

$$M=5,03 \cdot \alpha_c \cdot A_0 \cdot \sqrt{(p_1-p_2)} \cdot q_1$$

$$M=20743,96 \text{ kg/h}$$

Warunek $M > m$ został spełniony, dobrany zawór SYR typ 1915 dn25mm o ciśnieniu $p_{otw} = 0,30 \text{ MPa}$ ma większą przepustowość niż wymagana.

2) Naczyniem przeponowym:

Pojemność ekspansyjna naczynia:

$$V_e = V_A \times q \times \Delta_v$$

$$V_A - \text{pojemność instalacji} = 0,95 \text{ m}^3$$

q- gęstość wody przy temp. początkowej = 999,70 kg/m³

Δ_v – przyrost objętości przy podgrzaniu do temp na zasilaniu: 0,0256 dm³/kg

$$V_e = 24,00 \text{ dm}^3$$

V_v - przyjęte ubytki wody w instalacji, przyjm. 1% pojemności instalacji = 10,0 litrów

Minimalna pojemność naczynia przeponowego:

$$V_{nmin} = (V_e + V_v) \frac{p_e + 1}{p_e - p_0} \quad [\text{dm}^3]$$

$$p_0 = 0,7 \text{ bara}$$

$$p_e = 4,8 \text{ bara}$$

$$5,8$$

$$V_{nmin} = 36,10 \text{ x } \frac{4,10}{4,10}$$

$$V_{nmin} = 55,68 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Ze względu na wymaganą rezerwę wody 10 litrów dobrano naczynie przeponowe o pojemności 100 dm³ **typ 100NG.**

Dobór zaworu bezpieczeństwa

1 szt. Membranowy zawórów bezpieczeństwa 1" ciśnienie otwarcia zaworu 2,5 bar na kotle i na rurociągu powrotnym

Dobrano naczynie przeponowe:

* 1 szt. Reflex 100 NG - zabezpieczające instalację;

Rura łącząca instalację z naczyniem 1"

Odprowadzenie spalin.

Odprowadzenie spalin odbywać się będzie kominem z czopuchem dwupłaszczowym ze stali nierdzewnej dn150. Komin składa się poziomego przewodu spalinowego (czopucha) i komina. Dla odcinka pionowego należy wykonać wkład do istniejącego wolnego komina w kotłowni.

Czopuch zaprojektowano jako dwuścienny izolowany, układać go ze spadkiem 5% w kierunku kotła.

**STAROSTWO POWIATOWE
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTUR
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 39**

5.6 Wentylacja w kotłowni.

Kotłownia jest wyposażona w wentylację nawiewno wyciągową.

5.7. Montaż instalacji.

- * przed przystąpieniem do montażu należy wszystkie rury i kolana oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń oraz przygotować do spawania.
- * należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia.
- * po zmontowaniu instalacje trzeba kilkakrotnie przepłukać
- * termometry i czujniki temperatury wody montować w tulejach
- termometrycznych.

**STALAROSTWO POWIATOWE
W GRÓJCU**
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTUR*
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 59

5.8. Próby hydrauliczne.

Instalację przed malowaniem i położeniem izolacji należy poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych część II. Instalacje sanitarne i Przemysłowe. Podczas próby ciśnieniowej należy odciąć przeponowe naczynie wzbiorcze. Badania szczelności należy przeprowadzić przez napełnienie instalacji wodą i podniesienie ciśnienia do wartości 0,6 MPa. Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej 30 min., dokonując wszystkich połączeń.

5.9. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującymi zestawem farb:

- * 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60% o symbolu SWA-3121-002-270
- * 1x emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA-3161-000-114

5.10. Izolacja

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi i rozdzielacze należy zaizolować zgodnie z aktualnymi przepisami.

Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie pianki poliuretanowej typu Elastopor H 4055, otulin termoizolacyjnych systemu STEINORM 300 lub spienionej pianki polietylenowej typu Polting. Na płaszczach izolacji należy wprowadzić oznaczenia przepływowo

5.11. Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP.

Wytyczne p/poż

⇒ Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej z dnia 14.12.1994 r. w sprawie warunków technicznych ,jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03.11.1992 r. w sprawie ochrony p/poż budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

⇒ Charakterystyka pożarowa obiektu.

⇒ Jest budynkiem niskim (paragraf 8 rozporządzenie MGPIB z 14.12.94 r.)

⇒ Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „ E” do 2 kondygnacji oraz „D” trzy kondygnacyjne.

⇒ Część budynku w której występuje pomieszczenie kotłowni powinna być wykonana w „C” klasie odporności pożarowej tj.:

- główna konstrukcja nośna oraz strop powinny mieć klasę odporności ogniowej 60 min.

- ścianki działowe klasę 15 min odporności ogniowej.

- wszystkie elementy budowlane powinny być z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

⇒ Wymagania przeciwpożarowe przy projektowaniu w obiektach zamieszkania zbiorowego - niskich w części podziemnej pomieszczeń:

⇒ Kotłowni

- ściany i stropy wydzielające kotłownię powinny mieć odporność ogniową co najmniej 60 min.,
- w ścianie zewnętrznej odległość między otworami okiennymi w pionie powinna wynosić co najmniej 0,8 m
- palenisko powinno być umieszczone na podłożu niepalnym o grubości co najmniej 0,5 m;
- palenisko otwarte o może być stosowane tylko w pomieszczeniu w którym nie występuje zagrożenie wybuchem;
- palenisko powinno być odległe co najmniej 0,6 m od łatwo zapalnych części budynku;
- rury przyłączeniowe oraz otwory do czyszczenia powinny być oddalone od łatwo zapalnych części konstrukcyjnych budynku co najmniej 0,6m.;
- obudowa przewodów spalinowych powinna mieć odporność ogniową co najmniej 60 minut dopuszcza się wykonanie obudowy z cegły polnej, grubości 12 cm, murowanej na zaprawie cementowo-wapniowej z zewnętrznym tynkiem lub spoinowaniem;
- palne okładziny przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych mogą być stosowane jedynie na zewnątrz tych przewodów;
- przewody wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia których, nie obsługują powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej minimum 15 min;
- odległości nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od materiałów palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m;
- w budynkach o kategorii zagrożenia ludzi stosowanie przewodów wentylacyjnych z materiałów palnych jest zabronione;
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych;

- przewody wentylacyjne przechodzące przez ściany i stropy oddzielone p.poż. powinny mieć co najmniej połowę odporności ogniowej oddzielania p.poż. lub posiadać klapę odcinającą w klasie 1/2 odporności oddzielenia p.poż.
⇒ Hydrofornia
- ściany wydzielające magazyn oleju winny mieć klasę odporności ogniowej 240 min, a strop 120 min;

Zgodnie z paragrafem 13 ust. 32 ww. rozporządzenia ustala się zaopatrzenie kotłowni w następujący sprzęt gaśniczy:

- * koc gaśniczy 1 szt.
- * gaśnica proszkowa GP-6 2szt.

Kotłownię wyposażać w instrukcję przeciwpożarową, oznaczyć wyjścia ewakuacyjne i miejsce usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego. Gaśnice umieścić w miejscu łatwo dostępnym na ścianie przy wejściu do kotłowni. **Kotłownia** winna obsługiwać załoga przeszkolona zarówno pod względem BHP jak i działania jej poszczególnych elementów.

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
405-600 Grójce, ul. Józefa Piłsudskiego 3c

UWAGA!

- Instalację elektryczną należy wykonać w wersji przeciwwybuchowej.

Całość wykonać zgodnie z :

„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”

Wykaz materiałów podstawowych

Spis głównych urządzeń :

1. Kocioł Ge315 moc 105 kW z palnikiem gazowym Weishaupt typ WG20N/1-C-Z-LN
2. Tablica kotłowa typ FM 4311 z regulatorami FM441 i FM442
3. Naczynie wzbiorcze NG 35l - Reflex
4. Zabezpieczenie stanu wody Syr 933.1
5. Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 p=3,0bar d=25mm
6. Zawór trójdrogowy dn40mm z siłownikiem DRGLA
7. Zawór kulowy odcinający dn65mm
8. Pompa kotła - Magna 32- 60
9. Filtr skośny dn65mm
10. Zawór zwrotny dn65mm
11. Zawór kulowy dn50mm
12. Zawór trójdrogowy dn40mm z siłownikiem DRGLA
13. Pompa obiegu grzewczego Magna 32-100
14. Zawór zwrotny dn50mm
15. Zawór SU dn25m Reflex
16. Manometr z tarczą dn100mm zakres 0-6bar
17. Naczynie wzbiorcze NG 100 p=3,0bar
18. Zawór odcinający kulowy dn40mm
19. Pompa ładująca Magna 25-60
20. Zawór zwrotny dn40mm
21. Zasobnik cwu poj. 500litrów
22. Pompa cyrkulacyjna cwu magna 25-40 B
23. Zawór zwrotny dn25mm
24. Zawór odcinający dn32mm
25. Zawór bezpieczeństwa p=6,0bar d=20mm
26. Naczynie wzbiorcze DD25
27. Zawór odcinający dn 20mm

STAROSTWO POWIATOWETM
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTUR
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 59

6. Opis do przyłącza instalacji c.o i c.w.u

Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest budowa przyłącza wody gorącej do budynku Sali gimnastycznej z zapleczem z kotłowni.

6.1 Stan projektowany

Projektuje się budowę przyłącza sieci wody gorącej instalacji c.o. z rur preizolowanych o średnicy $\varnothing 48,3 \times 2/200$. Włączenie zaprojektowano w miejscu kotłowni i w pomieszczeniu pod schodami. W kotłowni zaprojektowano zawory odcinające z odwodnieniem.

Projektuje się budowę przyłącza sieci wody gorącej instalacji c.o. w **WILKOWIE** preizolowanych o średnicy $\varnothing 48,3/200$ oraz 25/200.

Instalacja c.o. w WILKOWIE
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 39

6.2 Wykonanie robót

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie sprzętem lekkim, a na odcinkach w miejscach zbliżeń do drzew ręcznie.

W miejscach skrzyżowań przed przystąpieniem do robót ustalić rzędne posadowienia przewodów kolizyjnych i projektowanej sieci.

Rurociągi PEX łączyć przez złączki systemowe. Spadki i rzędne rurociągów wg profili sieci.

Na załamaniach sieci w strefach kompensacyjnych należy wykonać poszerzenia wykopów i ułożyć maty kompensacyjne.

Na dnje wykopu należy wykonać podsypkę piaskową $h = 10$ cm. Po jej zagęszczeniu do wymaganego stopnia układać rurociągi preizolowane.

Po wykonaniu montażu dokonać zasypki piaskiem do wysokości 10 cm ponad rurociągi. Na warstwie piasku układać taśmę ostrzegawczą odrębnie dla każdego rurociągu. Następnie dokonać zasypki gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, grud ziemi, części stałych, itp. Wytyczenia trasy i kolizji winien dokonać geodeta.

7. Opis do instalacji wentylacji mechanicznej.

7.1. Wstęp

Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wentylacji mechanicznej w budynku Sali gimnastycznej wraz z zapleczem w Szkole Podstawowej w Wilkowie Drugim 82.

W zakres opracowania wchodzi:

- określenie organizacji nawiewu i wywiewu powietrza w pomieszczeniach Sali Gimnastycznej
- określenie organizacji wywiewu w szatni męskiej i damskiej

- obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego;
- dobór i charakterystyka urządzeń;
- wytyczne wykonania i odbioru robót;
- zestawienie materiałów.

Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- uzgodnień z Inwestorem
- zapewnienie dostawy energii elektrycznej

Podstawa prawna opracowania

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (ze zmianami)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (ze zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego

zakresu i formy projektu budowlanego dnia 10 lipca 2003 r. Nr 120 poz. 1133 obowiązujące normy i przepisy z zakresu objętego projektowaniem

7.2. Opis wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano następujące zespoły wentylacyjne:

Zespół W1 - wywiew z szatni nr 3-szt.1 ,natrysk 6 - szt.2 , natrysk 14-szt2 , szatnia 8 – szt1 . Dobrano pod dwa wentylatory promieniowe zamontowane na kanale wentylacji grawitacyjnej. Zespół włączany przez kratkę w drzwiach i przez nawiewnik podokienne.

Zespół W2 - wywiew z WC nr 4 ,5, 7 , 9 ,10 . Dobrano wentylatory promieniowe zamontowane na kanale wentylacji grawitacyjnej. Zespół włączany oddzielnym włącznikiem. Nawiew powietrza z pom. sąsiednich przez kratkę w drzwiach i przez nawiewnik podokienne.

Zespół W1 - wywiew z szatni nr 103, 106. Dobrano wentylatory promieniowe zamontowane na kanale wentylacji grawitacyjnej. Zespół włączany oddzielnym włącznikiem. Nawiew powietrza z pom. sąsiednich przez kratkę w drzwiach i przez nawiewnik podokienne.

Zespół W2 - wywiew z WC nr 104 i 105 . Dobrano wentylatory promieniowe zamontowane na kanale wentylacji grawitacyjnej. Zespół włączany oddzielnym włącznikiem. Nawiew powietrza z pom. sąsiednich przez kratkę w drzwiach i przez nawiewnik podokienne.

Zespół W3- wywiew z Sali gimnastycznej poprzez wentylatory osiowe montowane w ścianach zgodnie z rysunkiem. Uruchamiane regulatorem REB 2.5. Równoważenie

Powietrza na salę gimnastyczną poprzez nawietrzaki (N1) zamontowane nad grzejnikami.

Dobrano urządzenia :

Wentylator osiowy HCFB/2-250
załączany niezależnie (230V, 200W)
montaż na wysokości ok. 4,0 m --- szt 2

Zespół W4- wywiew z Sali wielofunkcyjnej poprzez wentylator osiowy montowany w ścianach zgodnie z rysunkiem. Uruchamiane regulatorem REB 2,5.

Dobrano urządzenia :

Wentylator osiowy HCFB/4 -250 o wydajności 460 m³/h --- szt 1
załączany niezależnie (230V, 200W)

Natryski z zelepleczem

Kubatura pomieszczenia natrysków :

V= 21,6x2,70 = 58,30 m³

Ilości pow. Wentylacyjnego dla natrysków

Vw= 58,3*5 w/h = 290 m³/h

Kubatura szatni :

V= 18,1m²*2,70 = 48,9 m³

Vw= 48,9 * 4 w/h = 200 m³/h

Do natrysków na parterze powietrze będzie napływało z dwóch szatni poprzez kratki kontaktowe.

Dla nawiewu dobrano aparat grzewczo- wentylacyjny typu Neolux III, praca na I biegu

Wentylatora – wydajność 200 m³/h.

Wymiary :

- Szerokość – 828 mm

- Głębokość – 203 mm

- Wysokość – 647 mm

Zapotrzebowanie ciepła dla aparatu :

Qwent= 200*0,31*45*1,163 = 3240W

Powierzchnia kratki kontaktowej przy przepływie w= 1m/sek/

Fk= 200/ 3600*1 = 0,060m²

Przyjęto kratkę typ A/I o wym. 300*200mm.

--- szt 1
STAROSTWO POWIATOWE
W GRÓJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 59

Do natrysków na piętrze powietrze będzie napływało z dwóch szatni poprzez kratki kontraktowe.

Dla nawiewu dobrano aparat grzewczo- wentylacyjny typu Neolux III, praca na I biegu

Wentylatora – wydajność 200 m³/h.

Wymiary :

- Szerokość – 828 mm
- Głębokość – 203 mm
- Wysokość – 647 mm

Powierzchnia kratki kontaktowej przy przepływie $w = 1 \text{ m}^3/\text{sek}$

$F_k = 200 / 3600 * 1 = 0,060 \text{ m}^2$

Przyjęto kratkę typ A/I o wym. 300*200mm.

STAROSTWO POWIATOWE
W GROJCU
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Groźc, ul. Józefa Piłsudskiego 59

WYKAZ ELEMENTÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ :

N1.1 – CZERPNIĄ ŚCIENNA TYP A O WYM. 700*50MM – SZT3

N1.2 – KANAŁ WENT. TYP. A O WYM. 700*50MM – SZT3

N1.3- APARAT GRZEWczo WENTYLACYJNY TYPU NEOLUX III moc grzałek 2000W- SZT3

KN1 – KRATKA WENTYLACYJNA TYP A O WYM. 300*200MM – SZT3

W1 – WENTYLATOR WYWIEWNY PLUS 150T – SZT11

W2 – WENTYLATOR WYWIEWNY PLUS 120T – SZT6

W3- WENTYLATOR WYWIEWNY WYCIĄGOWY TYP HCFB/2 -250 – SZT2

W4 -J.W. TYP HCFB/4-250 O WYD. 1600M³/H

7.3. Wytyczne branżowe

W części elektrycznej należy uwzględnić:

- Zasilanie wentylatorów łazienkowych, osiowych .
- wykonać zabezpieczenia przed porażeniem i uziemienie, oraz zabezpieczenie instalacji przed ES zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projektant: mgr inż. Marcin Laska

Sprawdził: mgr inż. Tomasz Grzejszczak

mgr inż. Marcin Laska
uprawnienia budowlane, bez ograniczeń
LOD/1625/P.O.S/11
mgr inż. Tomasz Grzejszczak
LOD/0590/P.O.S/06 mgr inż. Tomasz Grzejszczak
uprawnienia budowlane
LOD/0967/P.O.S/08
do projektowania i nadzoru inwestycyjnego
w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych

8. INFORMACJA W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.

8.1. ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

- Roboty przygotowawcze
- wykonanie zaplecza budowy,
- Roboty towarzyszące niezwiązane z robotami budowlanymi: składowanie materiałów, używanie sprzętu mechanicznego i transportowego, roboty ziemne ochrona obiektu, szkolenie i instruowanie pracowników
- Roboty montażowe

**BIURO PROJEKTOWE
W GRÓJCU**
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I ARCHITEKTURY
05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 59

8.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na terenie inwestycji znajduje się istniejące uzbrojenie, częściowo do likwidacji.

8.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI ORAZ WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

WSKAZANIE OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Lp	Zagrożenie przy wykonywaniu robót budowlanych	Miejsce występowania	Czas trwania zagrożenia
1	Roboty montażowe instalacji sanitarnych		
1.1	Warunki atmosferyczne	Cały teren budowy	Cały okres budowy do odbioru inwestorskiego
1.2	Uderzenie elementami zamocowanymi tymczasowo		
1.3	Zagrożenie elementem przenoszonym		
1.4	Składowanie materiałów i uderzenie elementami upadającymi na składowisku		
1.5	Uderzenie elementami upadającymi na budowie		
1.6	Spadnięcie z montowanej konstrukcji i rusztowań – roboty na wysokościach,		
1.7	Zgniecenie rąk i nóg		
1.8	Zagrożenie przez maszyny i urządzenia		
1.9	Przygotowanie mieszanki betonowej i zapraw		
1.10	Transport zapraw i materiałów budowlanych		
1.11	Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań		
2	Zagrożenie prądem elektrycznym		
2.1	Zagrożenie od urządzeń eksploatowanych na budowie		
2.2	Zagrożenie prądem przy spawaniu		
3	Zagrożenia losowe		

8.4. OKREŚLENIE SKALI WYSTĘPUJĄCYCH ZAGROZEŃ.

Nie przewiduje się szczególnych zagrożeń dla bezpieczeństwa ludzi na budowie. Zagrożenia wyszczególnione powyżej wystąpią w stopniu typowym, charakterystycznym, dla budownictwa ogólnego.

8.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

- Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić instruktażowe przeszkolenie BHP obejmujące: informacje o zasadach bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych i mechanicznych, wskazanie stref niebezpiecznych w obrębie placu budowy, pozostawanie poza zasięgiem pracy urządzeń transportu poziomego i pionowego, przebywanie wyłącznie na jednym podłożu roboczym rusztowania w tym samym pionie i inne.
- Szczegółowy instruktaż b.h.p. w zakresie specyfiki inwestycji **WGRÓJCU** przeprowadzi przed rozpoczęciem budowy **Budowy BKTU** **Kierownik Budowy** **05-600 Grójec, ul. Józefa Piłsudskiego 7**.
- Przy pracach nie wolno na budowie zatrudniać pracownika bez wstępnego przeszkolenia w zakresie b.h.p. na określonym stanowisku pracy i wymagań b.h.p. przy poszczególnych czynnościach, a od obsługujących urządzenia i maszyny budowlane wymaga się odpowiednich uprawnień operatorskich.
- W trakcie realizacji należy stosować imienny podział pracy i odpowiednie środki zabezpieczające, a przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót przekazać pracownikom sprzęt ochrony osobistej /atestowany/ z określeniem sposobu korzystania z niego.

8.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAOPIEGĄJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROZEŃ.

- Prawdłowo zagospodarowany plac budowy, uzbrojony w niezbędne sieci instalacyjne.
- Teren budowy ogrodzony, prawidłowo oświetlony i strzeżony.
- Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie i oznakowane składowiska i magazyny, a także wydzielony i zamknięty magazyn materiałów.
- Budynek biura budowy z zapleczem socjalno – higienicznym dla obsługi, apteczką pierwszej pomocy i osobą przeszkoloną w zakresie udzielania pierwszej pomocy, z dobrze widoczną informacją zawierającą adres i telefon najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego.
- Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie.
- Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację.
- Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p-poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy.

- Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż., udostępnienie dojścia do hydrantu wody do gaszenia zewnętrzznego.
- Zastosowane lekkie ogrodzenie placu budowy umożliwi dostęp wozów Straży Pożarnej do budowanego obiektu nawet przy zamkniętych bramach (po staranowaniu).
- Środki ochrony indywidualnej (głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne).
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony p.poż.
- Osoby wizytujące budowę, nie będące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

Wszystkie roboty w obiekcie należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych z dnia 20 września 2001 r. (Dz. U. Nr 118 poz 1263)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z dnia 26 września 1997 r.(Dz. U. Nr 129 poz.844) ze zmianami Dz. U nr 91 poz 811 z 2002 r.)

Do wykonania robót Inwestor zatrudni wyłącznie wyspecjalizowane firmy, a roboty wykonywane będą pod nadzorem pracowników uprawnionych w swoich branżach. Podstawa do rozpoczęcia robót budowlanych - poza warunkami powyższymi – jest uzyskanie pozwolenia na budowę po wykonaniu projektu budowlanego jako podstawy do rozpoczęcia robót budowlanych.

Projektant:

mgr inż. Marcin Laska
mgr inż. Marcin Laska
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
LOD/1625/P.OOS/11
LOD/0590/P.OOS/06
w zakresie instalacji urządzeń sanitarnych

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Grzejszczak

mgr inż. Tomasz Grzejszczak
uprawnienia budowlane
LOD/0967/P.OOS/08
do projektowania bez ograniczeń
w zakresie instalacji i urządzeń sanitarnych