



PROJBUD

BIURO PROJEKTOWE



33-390 ŁĄCKO 940



18 3545856



proj-bud@pro.onet.pl



www.proj-bud.com

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W OLSZANIE

- 1) WYMIANA KOTŁA WĘGLOWEGO NA PELLET
- 2) WYMIANA TERMOSTATÓW GRZEJNIKOWYCH

ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

OLSZANA 250, KAT. VIII

NAZWA I NR OBRĘBU EWIDENCYJNEGO
NAZWA JEDNOSTKI EWID.:

**PODEGRODZIE 121014-2
OLSZANA [0008]**

NR DZIAŁEK EWID. NA KTÓRYCH OBIEKT JEST
USYTUOWANY

OLSZANA dz. nr: 261/2

IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA

GMINA PODEGRODZIE

33-386 Podegrodzie 248

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT IMIĘ I NAZWISKO SPECJALNOŚĆ NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA
PROJEKTANT Branża sanitarna	mgr inż. TOMASZ DĄBROWSKI UPR. NR. GAS.834/A-21/86 konstr.-bud. UPR.NR. MAP/0499/PWOS/12 do projektowania i kierowanie robotami budowlanymi w specjalności inst. wod-kan, C.O., gaz bez ograniczeń	31.10.2025

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

SPIS TREŚCI:

1. Kotłownia na biomasę.....	3
1.1 Przedmiot opracowania.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
1.3. Stan istniejący.....	3
1.4. Rozwiązania projektowe.....	3
1.4.1 . Demontaż istniejącej technologii kotłowej.....	3
1.4.2. Regulacja ciśnienia i temperatury.....	3
1.4.3. Wytyczne przeciwpożarowe.....	3
1.4.4. Ruraż i armatura kotłowni.....	4
1.4.5. Pomieszczenie kotłowni.....	4
1.5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.....	4
1.5.1. Dobór i wymiarowanie parametrów technicznych urządzeń.....	4
1.5.1.1. Zapotrzebowania mocy cieplnej.....	4
1.5.2.2. Dobór jednostki kotłowej.....	5
1.2.2.3. Przeponowe naczynia zbiorcze.....	7
1.2.2.4. Zawory bezpieczeństwa.....	7
1.2.2.5. Pompy obiegowe.....	8
1.6. Wymiana termostatów grzejnikowych.....	8
1.7. Uwagi końcowe.....	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik 1: Informacja BIOZ

SPIS RYSUNKÓW:

rysunek:

skala:

IS-1 Kotłownia na biomasę – rzut kotłowni
IS-2 Kotłownia na biomasę – schemat technologiczny

1 : 50

OPIS TECHNICZNY

1. Kotłownia na biomasę.

1.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji kotłowni na biomasę w ramach zadania pod nazwą: „Termomodernizacja budynku OSP Olszana, dz.nr. 261/2”

1.2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Kotłownia na biomasę,
- Montaż zaworów termostatycznych przy istniejących grzejnikach.

1.3. Stan istniejący

Budynek w aktualnym stanie wyposażony jest w kotłownię węglową stanowiącą główne źródło ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania. W kotłowni zainstalowany jest kocioł węglowy o mocy 100 kW, który zapewnia dostawę ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się centralnie za pomocą zasobnika c.w.u. usytuowanego w pomieszczeniu kotłowni. Zasobnik jest zasilany z kotła i zapewnia rozprowadzenie ciepłej wody do wszystkich punktów poboru w budynku.

1.4. Rozwiązania projektowe.

1.4.1 . Demontaż istniejącej technologii kotłowej

Istniejący kocioł, zasobnik c.w.u. oraz pozostałe oprzyrządowania w obrębie istniejącej kotłowni należy zdemontować i zutylizować.

1.4.2. Regulacja ciśnienia i temperatury

Dla prawidłowego działania przyjętej automatyki regulacyjnej niezbędne jest zastosowanie pomp obiegowych.

Przed zamontowaniem zaworów termostatycznych instalację należy wypłukać.

Utrzymanie zadanej temperatury w pomieszczeniach - automatyczne, poprzez ustawienie wartości temperatury na termostatach grzejnikowych. Zakres opracowania obejmuje montaż zaworów termostatycznych przy istniejących grzejnikach.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy poddać ją próbie ciśnienia.

1.4.3. Wytyczne przeciwpożarowe

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane powyżej klasy odporności ogniowej EI 60 (EI 120) lub REI 60 (REI 120) pomieszczeń wydzielonych pożarowo powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach

przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobataми Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

Uwaga:

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść instalacyjnych nie dotyczy pojedynczych przewodów prowadzonych przez pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz przejść instalacyjnych prowadzonych przez obudowę szachtów instalacyjnych a także przez stropy oddzielające kondygnacje, jeżeli średnica przewodów instalacyjnych nie przekracza 40 mm.

1.4.4. Rurarz i armatura kotłowni

Usytuowanie urządzeń, armatury i sposób połączeń wykonać zgodnie z dokumentacją. Rurarz kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219 lub rur stalowych ze szwem zgodnie z PN-EN 10217-2 - zgrzewanych, gorąco redukowanych. Po wykonaniu, całość ruraru należy przepłukać wodą a następnie według obowiązujących norm przeprowadzić próbę ciśnieniową instalacji. Ponowne uzupełnienie zładu instalacji należy wykonać wodą uzdatnioną. Po oczyszczeniu do 3^{go} czystości – cały rurarz należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie (1xfarba podkładowa miniowa + 1x farba nawierzchniowa olejna lub kreodurowa czerwona). Następnie należy zaizolować rurociągi izolacją cieplną. Armatura według specyfikacji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych (szczelne) typu ZW wg BN-82/8976-50.

1.4.5. Pomieszczenie kotłowni

Kocioł zostanie zlokalizowany w istniejącym pomieszczeniu kotłowni o powierzchni użytkowej $F_p = 21,8 \text{ m}^2$. Pomieszczenie to spełnia wymagania dotyczące lokalizacji źródeł ciepła oraz posiada odpowiednią kubaturę do montażu projektowanego urządzenia.

W kotłowni funkcjonuje grawitacyjny system wentylacji, składający się z niezależnego kanału nawiewnego oraz kanału wywiewnego. Wentylacja pozostaje bez zmian w stosunku do stanu istniejącego, a jej parametry są wystarczające do zapewnienia prawidłowej pracy kotła i bezpieczeństwa eksploatacji pomieszczenia.

1.5. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.

1.5.1. Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych urządzeń.

1.5.1.1. Zapotrzebowania mocy cieplnej

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla celów grzewczych, wg obliczeń:

$Q_{co}=38$.

Zapotrzebowanie na moc cieplną do ogrzania poszczególnych pomieszczeń zostało obliczone przy pomocy programu Instal OZC, zgodnie z normą PN EN 12831

Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.w.u. :

Przyjęto zapotrzebowanie ilości c.w.u. w godzinie o max. rozbiorze= $200l/h_{max}$.

Określenie zapotrzebowania mocy cieplnej na potrzeby c.w.u.:

$$Q_h^{max} = 200 \times 4,2 \times (60-10) \times 3600^{-1} = \underline{\underline{12 \text{ kW}}}$$

Parametry czynnika grzewczego: $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$. Podgrzew c.w.u będzie realizowany w prioryte-
cie.

1.5.2.2. Dobór jednostki kotłowej

Należy zastosować automatyczny układ do spalania biomasy (Pellet, drzewny) cechujący się następującymi parametrami lub równoważnymi, czyli spełniającymi minimalne wymagania określone poniżej lub o parametrach wyższych w oznaczonym zakresie.

1 Układ podawania paliwa z magazynu do zasobnika pośredniego pneumatycznego paliwa:

Układ z niezależnym podajnikiem ślimakowym elastycznym z przestrzeni magazynu do zasobnika przykotłowego pośredniego z oddzieleniem poprzez klapę zamykającą również w stanie bezprądowym

Elementy załadunku paliwa do magazynu – załadunek ręczny poprzez drzwi rewizyjne magazynu paliwa, oraz główny systemem pneumatycznym. W magazynie nagarniacz Piórowy zabudowany nad podłogą np. OSB do wysokości +0,30m. Magazyn paliwa należy wyposażyc również w matę odbojową do ochrony przegród przed impaktem peletu z układu załadunku głównego. Ściany magazynu w miejscu styku końcówki nagarniacza piórowego zabezpieczyć deskami z drewna twardego.

2 Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobnika pośredniego:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez czujnik kontaktowy poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej (w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s.

3 Podajnik stokera do palnika:

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika schodkowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera.

Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem $U=65$ obr/min 120W 1,2A.

4 Palnik kotła:

Palnik z rusztem żeliwnym poziomym chłodzonym powietrzem:

- a) Pierwotnego niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- b) Wtórno I niezależnym układem doprowadzenia powietrza.
- c) Wtórno II niezależnym układem doprowadzenia powietrza regulowanym wentylatorem wyciągowym płynnie na podstawie sygnału sondy Lambda
- d) Cały układ pracujący w ciągłym podciśnieniu.

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła.

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600W z chłodzeniem uruchamianym automatyką kotła.

5 Kocioł – komora spalania:

Moduł komory spalania monoblok wraz z wymiennikiem ciepła.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika niezależnych dla komory palnika oraz wymiennika ciepła - zabezpieczone elektronicznie przed otwarciem.

Izolacja bloku kotła wełną mineralną min. 100mm również od podłoża.

6 Kocioł – wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła płomieniówkowy z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówki.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 4 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez sondę Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła.

7 Układ odprowadzenia spalin

realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy 120 W max 2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy 150 mm, bez cyklonu odpylającego. Zabezpieczenie przed przegrzaniem termostatem STB

8 Automatyka kotła

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- a) Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna.
- b) Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej we współpracy z zasobnikiem buforowym, podgrzew ciepłej wody użytkowej poprzez pompę ładującą, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła 2 szt.

9) Wymagania co do paliwa.

Pellet wymiary 6 i 8mm długość do 5xd 35mm, wilgotność do 10%, zawartość popiołu do 1% (czyste drewno bez użycia lepiszczy do pelletowania). Klasa A1

10) Dane techniczne kotła 45 kW

Dane techniczne	Jednostka	Parametry
Masa kotła	kg	518
Min/Max podciśnienie komina mierzone przy czopuchu	mbar	0,05/0,10
Dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	3
Maksymalna temperatura pracy	°C	95
Pojemność wodna kotła	l	178
Zasilanie elektryczne	V/Hz	2,5kW/230V/16A
Powierzchnia wymiennika ciepła	m ²	2,82
Zapotrzebowanie energii przy mocy maksymalnej	kW	0,107
Zapotrzebowanie energii przy mocy minimalnej	kW	0,057
Zakres mocy	kW	13-45
Opór po stronie wodnej ($\Delta t=10K$) do	Pa	1420
Temperatura spalin do	°C	120
Przepływ masowy spalin min.	kg/s	0,026
Objętościowa zawartość CO ₂ do	%	14,6
Emisja pyłu całkowitego dla 10% tlenu** do	mg/Nm ³	20
Emisja CO dla 10% tlenu ** mniej niż	mg/Nm ³	100
Emisja NO _x dla 10% tlenu** mniej niż	mg/Nm ³	150
Emisja Węglowodorów jako węgiel organiczny** dla 10%O ₂ mniej niż	mg/Nm ³	2
Sprawność kotła równa lub wyższa dla mocy max i minimalnej dla pelletu *	%	92,1

**Poziom emisji należy potwierdzić dla mocy nominalnej i minimalnej możliwej dla stabilnej pracy kotła

*Dla potwierdzenia parametrów emisji i sprawności należy dostarczyć protokół z badań sporządzony przez niezależną jednostkę badawczą.

1.2.2.3. Przeponowe naczynia wzbiornicze

- zabezpieczenie kotła oraz instalacji o łącznej mocy 45 kW:

Dobrano przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 80 l

- zabezpieczenie zasobnika c.w.u. o pojemności 300 l

Dobrano przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 25 l

1.2.2.4. Zawory bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa-- kocioł o mocy 45 kW

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 Dn 1/2" - 1 szt.

Zawór bezpieczeństwa układ c.w.u.

Dla pojemności zasobnika c.w.u. 300 dm³ dobrano zawór bezpieczeństwa typ 2115, Dn 3/4" - 1 sz

1.2.2.5. Pompy obiegowe

Pompa kotłowa

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G = 45 \times 0,86 / (70-50) = 1,93 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Pompę dobrano na przepływ: } 1,1 \times 1,9 = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę o parametrach:

230/240V; 10-140W; 0,1-1,0,98A.

Pompa obiegowa – obieg grzejnikowy

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G = 38 \times 0,86 / (70-50) = 1,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Pompę dobrano na przepływ: } 1,1 \times 1,64 = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę o parametrach:

230/240V; 10-185W; 0,09-1,25A.

Pompa ładująca zasobnik cwu

Dla założonych parametrów pracy kotła objętościowy strumień wody grzewczej wynosi:

$$G = 12 \times 0,86 / (70-50) = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla w/w danych oraz oporów instalacji dobrano pompę o parametrach:

230/240V; 10-85W; 0,09-0,6A.

Pompa cyrkulacyjna c.w.u.:

$$G_1 = 300 \times 0,2 = 0,06 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,1 = 0,066 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę o parametrach: **1~230/240; 3-9 W.**

1.6. Wymiana termostatów grzejnikowych

Zakres robót:

Roboty demontażowe

Zawory termostatyczne odkręcić od strony grzejnika oraz od strony gałęzek zasilających. Zdemontować kompletne zawory termostatyczne (zawory i pół śrubunki wkręcone w grzejnik) oraz istniejącą głowicę termostatyczną.

Demontaż w/w armatury wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Materiały uzyskane z demontażu należy wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

Montaż zaworów termostatycznych dn. 15

Nowe przyłącze zaworu uszczelnić. Oryginalny pół śrubunek wkręcić z jednej strony do grzejnika, a do gałązki wkręcić zawór. Po zamontowaniu zdjąć kapturek z zaworu. Ustawić nastawę wstępną i zamontować nową głowicę termostatyczną na zaworze. Skala regulacji ustawić tak aby była widoczna od góry

Próba na gorąco

Badanie szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. Wynik badania na gorąco należy uznać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje żadnych przecieków, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń. Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.

Ilość do wymiany termostatów grzejnikowych: 40 kpl.

1.7. Uwagi końcowe.

- Prace prowadzić przez uprawnionym monterów i pod nadzorem branżowym,
- Montaż kotła oraz pomp wykonać zgodnie z DTR dostarczonymi przez producentów,
- Instalację elektryczną automatyki kotłowni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu, uruchomienia, diagnostyki i serwisu producenta,
- Uruchomienia kotła powinien dokonać specjalista dysponujący aparaturą pomiarową składu i temperatury spalin,
- Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie w priorytecie,
- W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż.,
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą mieć dokumenty dopuszczające do stosowania,
- Dla urządzeń podlegających Dozorowi Technicznemu niezbędne jest „Upoważnienie” Dozoru Technicznego,

Dla urządzeń pozostających w kontakcie z wodą użytkową wymagana jest opinia higieniczna P.Z.H,

Projektant:
mgr inż. TOMASZ DĄBROWSKI
UPR. NR. GAS.834/A-21/86 konstr-bud.
UPR.NR. MAP/0499/PWOS/12
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności inst. wod-kan, c.o, gaz bez ograniczeń

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: Termomodernizacja budynku OSP Olszana

– Kotłownia na biomasę

LOKALIZACJA: Dz. nr 261/2, obręb Olszana
Gmina Podegrodzie

BRANŻA: Sanitarna

INWESTOR: Gmina Podegrodzie
33-386 Podegrodzie 248

OPRACOWANIE:

	IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWN./SPECJ.	PODPIS
PROJEKTANT	Projektant branża sanitarna mgr inż. TOMASZ DĄBROWSKI UPR. NR. GAS.834/A-21/86 konstr-bud. UPR.NR. MAP/0499/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności inst. wod-kan, c.o, gaz bez ograniczeń	

Data opracowania: 31.10.2025r.

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- a. Sprawdzenie atestów na materiały i urządzenia,*
- b. Sprawdzenie jakości wykonania,*
- c. Kontrola szczelności przewodów,*
- d. Sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania.*

2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT INSTALACYJNYCH I OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

- a. Podczas prac montażowych istnieje kontakt z włączonymi maszynami, urządzeniami elektrycznymi, możliwość porażenia prądem, poślizgnięcia.*

3. SPOSÓB PRZEPROWADZANIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Przeprowadzenia szkolenia w zakresie BHP, P.POŻ. oraz udzielenia pomocy przed przyjazdem lekarza:

- a. określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,*
- b. konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej przed skutkami zagrożenia (odzież ochronna i robocza, rękawice ochronne, okulary, kaski, szelki bezpieczeństwa),*
- c. zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby (kierownik budowy, kierownik robót).*

4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ŻYCIA, W TYM ZAPEWNIAJĄCYM BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

- a. Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej (maski, itp.),*
- b. Prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:*
 - usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść,*
 - stosowanie atestowanych urządzeń do transportu pionowego (drabiny),*
- c. Bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego,*
- d. Punkt przeciwpożarowy, podręczne środki przeciwpożarowe, woda,*
- e. Wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy,*
- f. Umieszczenie informacji o telefonach alarmowych.*
- g. Prawidłowe składowanie materiałów – niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod linią elektroenergetyczną napowietrzną lub w odległości mniejszej (licząc w poziomie od skrajnych przewodów) niż:*
 - 2m od linii nN*
 - 5m od linii o napięciu znamionowym do 15kV*
 - 10m od linii o napięciu znamionowym do 30kV*
 - 15m od linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV*

Projektant:

mgr inż. TOMASZ DĄBROWSKI

UPR. NR. GAS.834/A-21/86 konstr-bud.

UPR.NR. MAP/0499/PWOS/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności inst. wod-kan, c.o, gaz bez ograniczeń