

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY
"BUDOWA KOTŁOWNI Z UWZGLĘDNIENIEM ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH
W ZESPOLE SZKÓŁ LEŚNYCH W RUCIANEM – NIDZIE"

1) DANE OGÓLNE:

Projektowany budynek kotłowni z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Zespole Szkół Leśnych w Rucianem - Nidzie. Budynek o regularnym kształcie, parterowy, konstrukcji tradycyjnej murowanej ze stropodachem dwuspadowym o kącie nachylenia 6%.

Projektowany budynek zlokalizowano na działce oznaczonej w ewidencji geodezyjnej nr 227/130, przy ul. Polnej 2 – 12-220 Ruciane – Nida.

2) PODSTAWA OPRACOWANIA:

- * umowa zawarta z Inwestorem
- * uzgodnienia z Inwestorem
- * wizja i pomiary w terenie
- * plan sytuacyjno – wysokościowy
- * obowiązujące przepisy i Normy Budowlane
- * założenia projektowe
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U.nr.75 poz.690 z późniejszymi zmianami

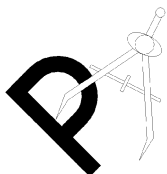
3) PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projektowany budynek kotłowni z uwzględnieniem źródeł odnawialnych w Zespole Szkół Leśnych w Rucianem – Nidzie 12-220, na dz. nr 227/130, przy ul. Polnej 2.

4) CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU:

Projektowany budynek kotłowni wykonany w technologii tradycyjnej z pustaków ceramicznych gr. 25 (zamiennie można zastosować cegłę kratówkę) ocieplonych styropianem EPS 70-032 gr. 12cm; stropodach niewentylowany kryty papą termozgrzewalną wierzchniego krycia o spadku 6%. Wewnętrzne instalacje w/g opracowania z Projektem Budowlano – Wykonawczym część 2.

Wejście główne do budynku kotłowni od strony południowo – wschodniej.



5) TECHNOLOGIA KOTŁOWNI:

Oparta (głównie) o spalanie biomasy oraz odpadów drzewnych dla potrzeb grzewczych i przygotowania c.w.u.; kotłownia o mocy cieplnej 380 [kW] + dodatkowo 2 kotły wsadowe o łącznej mocy nominalnej 250 [kW]. Wspomaganie kotłowni instalacją solarną z bateriami słonecznymi.

6) DANE WIELKOŚCIOWE BUDYNKU:

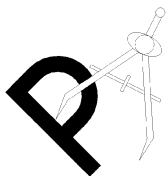
* powierzchnia zabudowy [m ²]	251,64
* powierzchnia wewnętrzna budynku [m ²]	219,71
* wysokość do gzymsu [m]	3,29
* wysokość budynku [m]	3,90
* kubatura budynku [m ³]	1132,90

wykaz pomieszczeń:

1 – magazyn paliw (zrębki) [m ²];	36,12
2 – kotłownia [m ²];	138,06
3 – magazyn paliw (drewno w szczapach, polana, brykiet drzewny i ze słomy) [m ²];	37,18
4 – łącznik [m ²]	8,35

7) OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU:

- * fundamenty - ławy fundamentowe monolityczne żelbetowe – w/g części konstrukcyjnej posadowione poniżej strefy przemarzania i powyżej poziomu wody gruntowej.
- * ściany fundamentowe - bloczek betonowy 25x38x11 na zaprawie cem.; ściany docieplone styropianem XPS 300-034 gr.12 cm.
- * ściany zewnętrzne – gr. 25cm z pustaków ceramicznych kl10 (zamiennie można zastosować cegłę kratówkę) na zaprawie cem. - wap.; ściany docieplone styropianem EPS 70-032 gr.12 cm.
- * ściany wewnętrzne – gr. 25cm z cegły kratówki K-3 na zaprawie cem. - wap.
- * strop – prefabrykowany, gęstożebrowy typu TERIVA 4.0/1 (47x24x21);
- * nadproża – prefabrykowane typu L-19 – w/g części konstrukcyjnej;
- * podciągi – żelbetowe, monolityczne w/g projektu konstrukcyjnego;
- * wieńce – żelbetowe, monolityczne w/g projektu konstrukcyjnego;
- * schody – żelbetowe, zewnętrzne terenowe;
- * wentylacja – 2 wywietrzaki dachowe □ 160.



- * dach – stropodach – strop TERIVA 4.01/1 ocieplony styropapą gr. 14cm, zewnętrzne pokrycie stanowi papa termozgrzewalna wierzchniego krycia;
- * stolarka okienno - drzwiowa – indywidualna oraz typowa w/g zestawienia.

8) ROBOTY WYKOŃCZENIOWE:

izolacje wodoszczelne:

- * izolacja pozioma ścian – 2x papa asfaltowa na lepiku;
- * izolacja pionowa ścian – 2x dysperbit i folia kubełkowa;
- * izolacja podłogi na gruncie – 2x papa na lepiku (zamiennie można zastosować folię budowlaną);
- * pokrycie dachu – papa termozgrzewalna.

izolacje termiczne:

- * ściany zewnętrzne piwnic – styropian XPS 300-034 gr.12 cm;
- * ściany zewnętrzne parteru – styropian EPS 70-032 gr.12 cm;
- * ościeża okienne i drzwiowe – styropian EPS 70-032 gr.2 cm;
- * stropodach – styropapa gr. 14cm.

podłogi i posadzki:

- * wszystkie pomieszczenia – beton zbrojony siatką o oczku 15x15, gr. 10cm.

tynki, cokoły, malowanie:

- * tynki wewnętrzne – wap. - cem. kat.III, suche tynki;
- * tynki zewnętrzne – mineralne;
- * ściany kotłowni – glazura do wysokości stropu.

rury i rynny spustowe:

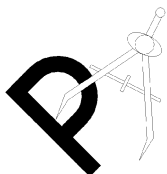
- * Ø150 ze spadkiem 0,5%, rury spustowe Ø120, odprowadzenie wód opadowych na teren własnej posesji.

obróbki blacharskie:

- * blacha ocynkowana w kolorze RAL7040 gr. min. 0,5mm.

wentylacja kotłowni:

- * wentylacja kotłowni – grawitacyjna.
- * nawiew - 2 kanały nawiewne „Z” wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, gr. 1mm o przekroju 30 x 25cm, z klapą obrotową o powierzchni równej 50% przekroju kanału. Czerpnia powietrza na ścianie zewnętrznej ok. 2m nad terenem. Wloty – 0,3m nad posadzką (osiatkowane).
- * zastosowano także 2 wywietrzaki dachowe Ø160.



* wywiew - 2 kratki wywiewne o wymiarach 20x25cm – zamontowane pod stropem na kanałach wentylacyjnych o wymiarach 20x40cm w bloku kominowym, wyprowadzonym ponad dach budynku.

odprowadzenie spalin:

* odprowadzenie spalin – oddzielnie dla każdego kotła – kominy i czopuchy wykonane w systemie kominów izolowanych i wkładów kominowych żaroodpornych. System kominów izolowanych do urządzeń opalanych ekologicznymi paliwami stałymi (drewno) – składa się z rur i kształtek wykonanych z kilku warstw:

- warstwa wewnętrzna ze stali kwasoodpornej i żaroodpornej,
- izolacji wielowarstwowej,
- warstwy zewnętrznej ze stali nierdzewnej.

Średnice wewnętrzne czopuchów, wkładów kominowych i przewodów zewnętrznych izolowanych – Ø 300mm, średnice zewnętrzne przewodów izolowanych – Ø 450mm.

Na dolnym odcinku przewodów kominowych w kotłowni, należy zamontować:

- regulatory ciągu kominowego,
- otwory rewizyjne (wyczystki),
- odkraplacze (z odprowadzeniem nad kratkę ściekową).

Wyjście przewodów spalinowych, ponad obudową komina – zabezpieczyć przejściami dachowymi.

9) INFRASTRUKTURA TECHNICZNA:

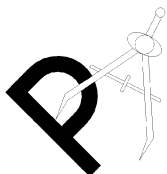
Projektowane instalacje w/g branżowych opracowań zawartych w projekcie część 2.

- * instalacja wod.- kan.,
- * instalacja c.o., c.w.u.,
- * instalacja elektryczna,
- * instalacja odgromowa,
- * instalacja solarna.

10) CHARAKTERYSTYKA MAGAZYNU PALIW (zrębków) + OBSŁUGA KOTŁOWNI:

charakterystyka magazynu paliw:

magazyn zrębków umieszczono w dwóch wydzielonych komorach, przy zewnętrznej ścianie hali kotłów. Zrębki z magazynów będą transportowane do kotłów na podajnik komorowy za pomocą podajnika ślimakowego z nagarniaczem piórowym. System ten jest przeznaczony do transportu zrębków energetycznych o wymiarach 50x30x20mm, wiórów, trocin, brykietów (średnica do 40mm) i pelletów. Wewnątrz bunkrów należy zamontować



podłogę drewnianą. Na ścianach w zasięgu pracy piór nagarniacza należy zamontować belki z twardego drewna w celu wyciszenia pracy oraz ochrony ścian przed uszkodzeniem. Po wprowadzeniu podajników ślimakowych przez ściany do kotłowni – otwory montażowe zamurować.

W skład podajnika komorowego – wchodzi zawór komorowy z zabezpieczeniem przed cofnięciem płomienia. Dzięki niemu, komora spalania jest odcięta od układu transportu i magazynowania paliwa.

We współpracy z zaworem termostatycznym uruchamiającym strumień wody gaśniczej pod wpływem podwyższonej temperatury – stanowi to pewne i sprawdzone zabezpieczenie przed możliwością cofnięcia płomienia z rusztu do transportera.

Zadawanie zrębków do magazynów z zewnątrz i z komory załadowniczej (przy zewnętrznej ścianie) – przy pomocy dwóch oddzielnych podajników ślimakowych.

W ścianach zewnętrznych magazynów przewidziano wykonanie zamykanych otworów rewizyjnych, o wym. 80x80cm. Otwory te, przy ewentualnej awarii podajników mogą służyć do ręcznego załadunku paliwa do magazynów.

obsługa kotłowni:

przewiduje się 2 tryby pracy i obsługi kotłowni:

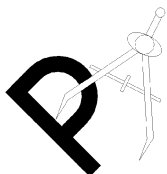
- 1 – praca kotłowni przy wykorzystaniu kotłów HDG Compact 200 (zapewniając pełne pokrycie aktualnego bilansu zapotrzebowania na energię ciepłą; urządzenia te pracują w trybie automatycznym sterowanym przy użyciu regulatora swobodnie programowalnego.
- 2 – praca kotłowni przy wykorzystaniu kotłów HDG Bavaria 125 – praca kotłowni w trybie ręcznego zadawania paliwa do kotłów.

UWAGA:

- * usuwanie popiołu z kotłowni (szacunkowo – 1 raz w miesiącu),
- * okresowo należy dokonywać przeglądów i konserwacji urządzeń,
- * inwestor winien zapewnić opracowanie instrukcji eksploatacji kotłowni,
- * w trakcie eksploatacji prowadzić książkę pracy kotłowni.

zabezpieczenie szachtu wsypowego:

w celu zabezpieczenia wsypu do magazynu zrębków przed wpływami atmosferycznymi należy wykonać przekrycie z plandeki brezentowej na ruchomym ruszcie aluminiowym.



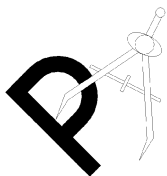
11) WYKONANIE OCIEPLENIA ŚCIAN:

przygotowanie podłoża:

w każdym przypadku bardzo istotne jest dokładne sprawdzenie jakości podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni oraz czystości. Oceny jakości podłoża należy dokonać stosując metodę „pull off” pozwalającą określić wytrzymałość na rozciąganie (powinna wynosić ona co najmniej 0,08 MPa). Przy braku urządzenia do testów „pull off” można do oczyszczonego z kurzu, pyłu i powłok malarskich podłoża przykleić za pomocą kleju systemowego próbki materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100mm (8 – 10 próbek). Badanie wykonać po 3 dniach przeprowadzając próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Jeśli materiał izolacyjny zostanie zerwany w swej strukturze, oznacza to, że podłoże charakteryzuje się odpowiednią wytrzymałością. Natomiast w przypadku oderwania próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Oczyszczone podłoże należy zagruntować preparatem i powtórzyć badanie. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy rozważyć dodatkowe mocowanie mechaniczne. W przypadku ścian charakteryzujących się odpowiednią wytrzymałością, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni, skuteczne może się okazać nałożenie warstwy wyrównawczej. Przy nierównościach podłoża do 10mm – należy zastosować szpachlówkę lub zaprawę cementową z dodatkiem emulsji kontaktowej. Przy nierównościach podłoża od 10 do 20mm - można zastosować zaprawę cementową z dodatkiem emulsji kontaktowej. Jeśli nierówność przekroczy 20mm, należy przeprowadzić naprawę naklejając materiał termoizolacyjny o odpowiedniej grubości (z uwzględnieniem dodatkowego mocowania warstwy zasadniczej za pomocą łączników mechanicznych).

mocowanie płyt styropianowych:

płyty styropianowe należy mocować do podłoża poziomo – z zachowaniem „mijankowego” układu spoin pionowych przy użyciu zaprawy klejowej. Na całej powierzchni ocieplanej ściany, płyty powinny do siebie przylegać. Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach. Zaprawę należy nakładać kielnią po obwodzie płyty i kilkoma plackami średnicy około 8cm umieszczonymi na środkowej powierzchni płyty. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty. W przypadku równych gładkich podłoży, zaprawę można nakładać na płyty za pomocą pacy zębatej o rozmiarach 10 do 12mm. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewniony dobry styk ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany i dokładnie przycisnąć. Po odcisnięciu, płyty nie wolno poruszać. Wełnę



przykleja się pasami od dołu do góry. Powierzchnia przyklejanych płyt powinna być równa, a szpary między nimi większe niż 2mm wypełnione paskami styropianu. Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24h od przyklejenia płyt. Zaleca się stosowanie 6 łączników na 1 m². Należy zastosować łączniki metalowe w ilości 6 szt./m² a ich długość powinna być tak dobrana, aby zakotwiczenie w ścianie nośnej (warstwie konstrukcyjnej) wynosiło minimum 6 cm.

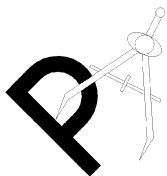
Ościeża otworów stolarki okiennej i drzwiowej należy wykonać pod kątem prostym natomiast górne wykonać ze spadkiem na zewnątrz. Zastosować należy styropian gr. 2cm.

wykonanie warstwy zbrojonej siatką:

warstwę zbrojoną należy wykonać w jednej operacji przy pomocy zaprawy klejącej, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej trzeba natychmiast nakładać siatkę zbrojącą, a następnie nanieść drugą warstwę zaprawy. Siatka musi być całkowicie niewidoczna i nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach izolacyjnych. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejone na zakład szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą się pokrywać ze spoinami między płytami wełny mineralnej. O ile nie stosowane są kątowniki narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm. Na narożnikach otworów w elewacji należy umieścić ukośnie dodatkowe kawałki siatki o wymiarach 20 x 30 cm (przy ocieplanych cokołach trzeba zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej do wysokości 2,0 m powyżej poziomu terenu lub tzw. siatkę pancerną; należy także pamiętać o stosowaniu listw startowych). Na narożnikach zastosować kątowniki z siatką.

wykonanie wyprawy z tynku mineralnego gr. 1,5mm:

wyprawę tynkarską należy wykonać nie wcześniej niż po 3 dniach od nałożenia warstwy zbrojonej i nie później niż po 3 miesiącach. Warstwę zbrojoną siatką trzeba zagruntować farbą gruntującą. Na wyschniętą warstwę gruntującą należy równomiernie, na grubość ziarna nakładać tynk za pomocą trzymanej pod kątem stalowej pacy. Gdy materiał przestaje się już kleić do narzędzia, płasko trzymaną packą plastikową należy nadać mu jednorodną fakturę. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym a świeżo nakładanym tynkiem, należy zapewnić wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonanie wyprawy. Proces schnięcia wyprawy, niezależnie od jej rodzaju, polega na odparowaniu wody oraz ewentualnym wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. Przy niskiej temperaturze otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe. Należy pamiętać o zachowaniu reżimu temperaturowo - wilgotnościowego podczas aplikacji wypraw tynkarskich, a także o osłonięciu rusztowań po nałożeniu tynków w



celu ich osłony przed wpływem złych warunków atmosferycznych. Zastosowane mają być tynki z zawartością środków antyalgowych.

Elewację budynku wykonać zgodnie z kolorystyką zawartą w projekcie.

ocieplenie ścian zewnętrznych cokołu oraz poniżej poziomu gruntu:

UWAGA:

* cokół wykonać w technologii lekko – mokrej tak, jak ściany zewnętrznych parteru.

Odsłonięte ściany fundamentowe przed przystąpieniem do okładania izolacją termiczną należy starannie oczyścić a następnie zmyć. Ściany należy pokryć dwukrotnie dysperbitem i przykryć folią kubełkową. Ocieplenie ścian fundamentowych wykonać ze styropianu samogasnącego XPS 300-034 o gr. 12cm. Płyty mocować do ścian przy użyciu zaprawy klejącej do styropianu. Izolację termiczną i przeciwwilgociową fundamentów budynków należy wykonać do głębokości ław fundamentowych.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopu zasypać gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm . Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki brukowej gr. 6 cm i szerokości 0,5m na podsypce cementowo-piaskowej, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym.

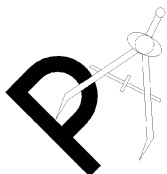
12)WYKONANIE OCIEPLENIA STROPODACHU:

Warstwę szlichty cementowej należy pokryć powłoką gruntującą i przystąpić do układania płyt ze styropapy, kolejno zastosować papę podkładową i papę termozgrzewalną wierzchniego krycia o parametrach zawartych w tym opisie.

Przy murkach przeciwogniowych przykleić trójkąty ze styropianu o wym. 10x10cm.

papę podkładową o parametrach:

- zastosowanie (warstwa podkładowa)
- technologia układania (zgrzewanie całą powierzchnią)
- wykończenie górnej powierzchni (posypka talkowa)
- wykończenie dolnej powierzchni (folia PE)
- rodzaj bitumu (SBS)
- rodzaj bitumu (SBS)
- grubość (5,0mm)
- wkładka nośna (włóknina poliestrowa 250g/m²)
- siła zrywająca podłużna/ poprzeczna/ po przekątnej (800N/5cm/ 80N/5cm/ 800N/5cm)
- wydłużenie przy sile zrywającej podłużnej/ poprzecznej/ po przekątnej (40%/ 40%/ 40%)
- dolna granica elastyczności (-25°C)
- odporność na wysokie temperatury (+100°C)



papa wierzchniego krycia o parametrach:

- zastosowanie (warstwa podkładowa)
- technologia układania (zgrzewanie całą powierzchnią)
- wykończenie górnej powierzchni (łupek kwarcowy)
- wykończenie dolnej powierzchni (folia PE)
- rodzaj bitumu (SBS)
- rodzaj bitumu (SBS)
- grubość (5,2mm)
- wkładka nośna (włóknina poliestrowa 250g/m²)
- siła zrywająca podłużna/ poprzeczna/ po przekątnej (800N/5cm/ 80N/5cm/ 800N/5cm)
- wydłużenie przy sile zrywającej podłużnej/ poprzecznej/ po przekątnej (40%/ 40%/ 40%)
- dolna granica elastyczności (-25°C)
- odporność na wysokie temperatury (+100°C)

styropapa o parametrach:

- deklarowany współczynnik ciepła, $\lambda = 0,036 \text{ [W/mK]} \leq 0,038$
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu, $\geq [\text{kPa}] \geq 100$
- wytrzymałość na rozciąganie papa – styropian, $\geq [\text{MPa}] \geq 0,1$
- wytrzymałość na rozciąganie połączenia papa – styropian po działaniu temperatury +80°C – 20°C, $[\text{Mpa}] \geq 0,1$
- wytrzymałość na oddzielanie papy od płyty styropianowej, moment oderwania, $[\text{Nmm/mm}] \geq 20$

13)PROJEKTOWANA STOLARKA OKIENNO – DRZWIOWA:

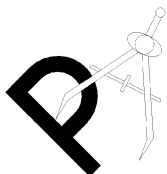
W budynku projektuje się stolarkę okienną i drzwiową z aluminium i stali. Stolarka okienna i drzwiowa w kolorze RAL9006.

wymagania stolarki okiennej (aluminiowej):

- * ramiaki o współczynniku $U = 1,78 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- * szyby powinny posiadać współczynnik przenikania ciepła $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- * pakiet szybowy 4-16-4 powinien posiadać atest Instytutu Ceramiki i Szkła;
- * profile i pakiety powinny być trwale nacechowane.

wymagania stolarki drzwiowej (aluminiowej):

- * współczynnik przenikania ciepła $U = 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- * drzwi z atestem PZH,;
- * drzwi przeszklone - pakiet szybowy jak w zestawieniu stolarki okiennej.



14) OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA:

strefy pożarowe:

- hala kotłów - strefa pożarowa I
- magazyn zrębków - strefa pożarowa II
- magazyn drewna (oraz inne rodzaje biomasy) - strefa pożarowa III

klasyfikacja pożarowa:

strefa I:

- klasyfikacja pożarowa – „PM”,
- maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej: $Q < 500 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$,
- ściany zewnętrzne: klasa odporności ogniowej REI 60,
- ściany wewnętrzne między halą kotłów a magazynami: REI 240,
- strop: klasa odporności ogniowej REI 60,
- zamknięcia otworów:
 - * drzwi wyjściowe na zewnątrz: bez wymagań,
 - * okna zewnętrzne: bez wymagań,
 - * drzwi wewnętrzne do magazynu drewna: klasa odporności ogniowej E120.

strefa II:

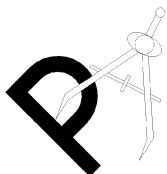
- klasyfikacja pożarowa - „PM”,
- maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej : $Q > 4000 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$,
- ściany wewnętrzne: klasa odporności ogniowej: REI 240,
- ściany zewnętrzne: klasa odporności ogniowej: REI 240,
- strop: klasa odporności ogniowej: REI 120,
- otwory rewizyjne (80 x 80cm) na ścianie zewnętrznej – bez wymagań,

strefa III:

- klasyfikacja pożarowa - „PM”,
- maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej : $Q > 4000 \text{ [MJ/m}^2\text{]}$,
- ściany wewnętrzne: klasa odporności ogniowej: REI 240,
- ściany zewnętrzne: klasa odporności ogniowej: REI 240,
- strop: klasa odporności ogniowej: REI 120,
- drzwi wyjściowe na zewnątrz: bez wymagań,
- okna zewnętrzne: bez wymagań.

wymagania dla instalacji:

- grzewcze: bez wymagań p. poż.,
- odgromowe: bez wymagań p. poż.,
- przepusty instalacyjne zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej stropów i ścian.



zabezpieczenia przeciwpożarowe:

- kotłownia - sprzęt przeciwpożarowy: 1 gaśnica proszkowa GP-6z, 1 koc gaśniczy,
- pomieszczenia magazynów: gaśnica proszkowa GP-4z (usytuowana przy drzwiach zewnętrznych – magazyn drewna; przy otworze rewizyjnym – magazyn zrębków)
- 2 istniejące hydranty DN80 na wodociągu Ø100, w odległości 70m i 80m

UWAGA:

* w projekcie sieci zewnętrznych (2 etap) należy uwzględnić wykonanie sieci wodociągowej o średnicy co najmniej DN 150 z rozmieszczeniem na niej dwóch hydrantów ppoż. DN 80. Pierwszy w odległości min 5m i max 75m od budynku. Drugi w odległości 150 m od pierwszego.

15) UWAGI KOŃCOWE:

Wszelkie wątpliwości przyszłego wykonawcy winny być wyjaśnione przed złożeniem oferty. Zamienne rozwiązania techniczne zaproponowane przez wykonawcę robót powinny być uzgodnione z Inwestorem i jednostką projektową. Wszystkie roboty budowlane i instalacyjne wykonać pod ścisłym nadzorem technicznym specjalistów poszczególnych branż, zgodnie z P.N. Budowlaną i obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Wszystkie zastosowane materiały budowlane powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym. Budowę należy realizować zgodnie z projektem.

Z uwagi na możliwość wystąpienia obfitych opadów śniegu oraz ewentualne powstawanie zwiększonego obciążenia śniegiem na skutek zawiewania na istniejącym budynku zaleca się w okresie opadów bezwzględne usuwanie śniegu z połaci dachowych.

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień budowlanych:	Podpis:
mgr inż. arch. Zbigniew Doktor	227/KL/72	
mgr inż. arch. Andrzej Papierz	110/90/WŁ	