



DYREKCJA INWESTYCJI
w KUTNIE Sp. z o.o.
99-300 Kutno, ul. Wojska Polskiego 10a

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa projektu: Uporządkowanie Gospodarki Ciepłej wraz z Modernizacją Źródła Ciepła w Zespole Szkół Mechanizacji Rolnictwa i Centrum Kształcenia Praktycznego w Piątku
KOTŁOWNIA NA BIOMASĘ

Obiekt: Budynki Zespołu Szkół Mechanizacji Rolnictwa oraz Centrum Kształcenia Praktycznego w Piątku
ul. Kutnowska 19, działki nr 573/1; 575/5

Inwestor: POWIAT ŁĘCZYCKI
Plac Tadeusza Kościuszki 1
99-100 Łęczycza

Branża: Sanitarna, Budowlana i Elektryczna

Projektant	Specjalność i numer posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Zbigniew Cebula	32/00/WŁ	Kwiecień 2012	
mgr inż. Radosław Janiak	LOD/0810/POOK/07	Kwiecień 2012	
Henryk Kopczyński	68/89	Kwiecień 2012	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1.Opis techniczny str.2-17

2.Część rysunkowa:

Projekt zagospodarowania terenu	rys.1.
Rzut kotłowni oraz magazynu paliwa	rys.2.
Przekrój kotłowni oraz magazynu paliwa	rys.3.
Podłoga magazynu paliwa	rys.4.
Schemat technologiczny kotłowni	rys.5.
Rzut fundamentów magazynu opału	rys.6.
Rzut przyziemia magazynu opału	rys.7.
Przekrój magazynu opału	rys.8.
Schemat ideowy instalacji elektrycznych	rys.1E.
Instalacje elektryczne wewnętrzne	rys.2E.
Instalacja połączeń wyrównawczych	rys.3E.

KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE DLA ZESPOŁU SZKÓŁ MECHANIZACJI ROLNICTWA W PIĄTKU

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z Inwestorem
- Inwentaryzacja pomieszczeń istn. kotłowni
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Polskie Normy i przepisy dotyczące n/w opracowania.

1.2. Przedmiot i charakterystyka opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy niskotemperaturowej wodnej kotłowni wbudowanej w budynku głównym Zespołu Szkół Mechanizacji Rolnictwa w Piątku, która zasilać będzie instalację centralnego ogrzewania o parametrach 90/70 °C i podgrzewacz c.w.u. we współpracy z instalacją solarną.

W kotłowni jako źródło ciepła zastosowano kotły typu HDG Bavaria Compact o mocy: jeden kocioł 100kW i dwa kotły o mocy 200 kW, które będą opalane biopaliwem – drewnem.

Opis działania technologii.

Kocioł HDG Compact uruchamiany jest automatycznie przez szafę sterującą kotła. Po napełnieniu komory spalania paliwem czujnik poziomu paliwa uruchamia rozpalanie paliwa. Do

rozpalania wsadu paliwa wykorzystana jest zapalarka wdmuchująca powietrze o wysokiej temperaturze do komory spalania. Powietrze to jest podgrzane elektrycznie do temperatury blisko dwukrotnie wyższej niż temperatura zapłonu drewna. Nastawy czasów napełniania komory spalania paliwem i rozpalania paliwa dokonuje serwis fabryczny HDG Bavaria podczas pierwszego uruchomienia kotła. Praca kotła polega na dążeniu do osiągnięcia określonej temperatury przez własnej lub zbiornika akumulacyjnego. Temperatura wymagana do osiągnięcia w zbiorniku akumulacyjnym nastawiana jest na termostacie zanurzeniowym TC 200 zamontowanym w zbiorniku akumulacyjnym. Po osiągnięciu wymaganej temperatury kocioł przechodzi w fazę wygaszania - czyli dopalania paliwa znajdującego się na palenisku, bez dostarczania kolejnych porcji paliwa do spalania.

Proces spalania w kotle jest ściśle kontrolowany i sterowany przez sondę Lambda poprzez automatyczną regulację proporcji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz sterowanie pracą wentylatora głównego.

Pracą całej technologii zawiaduje szafa ze sterownikiem swobodnie programowalnym SPS sterująca pracą kotła (uruchamianiem i wygaszaniem) i jego osprzętu - podajnikami paliwa, pompą mieszającą kotła, napędem zawory mieszającego podnoszenia temperatury wody powrotnej, wentylatorem wyciągowym spalin oraz układem automatycznego odpopielania. Szafa sterująca wymaga zasilania prądem trójfazowym o napięciu 400V. Zasilanie wszystkich elementów technologii odbywa się bezpośrednio z szafy sterującej.

Sterownik kotła pozwala na realizowanie kilku trybów pracy:

- ręczny - bez regulacji,
- automatyczny - serwisowy,
- spaliny - normalna praca przy pełnej regulacji spalania przez sondą Lambda.

Nad bezpieczeństwem pracy kotła czuwa łańcuch zabezpieczeń w skład którego wchodzi następujące elementy:

- czujnik poziomu wody w instalacji,
- czujnik przepełnienia podajnika FRA,
- czujnik przeciążenia silnika podajnika TBZ 150,
- czujnik STB,
- czujnik krańcowy przy drzwiach magazynu paliwa,
- wyłącznik awaryjny,
- uszkodzenie sondy Lambda.

Szafa sterująca pracą kotła nie steruje standardowo obiegami grzewczymi.

Niniejszy projekt przewiduje rozszerzenie szafy sterującej o regulację pogodową wszystkich obiegów CO z mieszaczami i przygotowaniem c.w.u. wg opracowania w zakresie centralnego ogrzewania oraz podgrzewu c.w.u. za pomocą solarów.

1.3. Opis projektowanej kotłowni.

Kotłownia.

Projektowana kotłownia wodna usytuowana jest w wydzielonym pomieszczeniu budynku szkoły na poziomie piwnic, a magazyn drewna znajduje w sąsiednim pomieszczeniu - bunkrze trzykomorowym paliwa.

Dobre kotły wodne niskotemperaturowe pozwalają w sposób bezpieczny uzyskać wodę grzewczą o parametrach 90/70°C. Kotły wodne będą pracowały w układzie otwartym, w obiegu wymuszonym przez pompy obiegowe kotłów poprzez system akumulacji ciepła oraz wymiennik płytowy LC110-150 produkcji Secespol.

Zład grzewczy będzie zabezpieczony zamkniętym naczyniem wzbiorczym. Na króćcach zasilających, każdego z kotłów należy zamontować układ

zabezpieczenia stanu wody w kotle / w celu niedopuszczenia do suchobiegu /. Pozostałe elementy wyposażenia kotłowni załączono na schemacie technologicznym kotłowni. Instalacja kotłowa, instalacja centralnego ogrzewania będzie napełniana i uzupełniana poprzez urządzenia zmiękczające wodę typu TW25/CH oraz filtr wody TP 10. Uwaga! Przed montażem stacji uzdatniania wody należy dokonać badania jakości wody.

Magazyn paliwa.

Magazyn paliwa stanowi trzykomorowy bunkier podziemny wykonany na poziomie posadzki piwnic. Zastosowano automatyczny podajnik paliwa z zagarniaczem współpracujący z automatyką kotła.

Wymagana ilość paliwa w ciągu roku:

Zapotrzebowanie ciepła:	$Q_A=500\text{kW}$
Czas pracy z pełną mocą w ciągu roku	$b=1600\text{h}$
Szacunkowe zapotrzebowanie energii ($Q_J=Q_A \times b$)	$Q_J=800\,000\text{kWh}$
Wartość opałowa zrębków	$H_u=850\text{ kWh/mp}$
Sprawność instalacji	$\eta=85\%$
Szacunkowe zużycie paliwa ($BB=(Q_J/H_u) \times \eta$)	800 mp

Dla pojedynczego kotła o mocy 200kW zapotrzebowanie opału przy pracy kotła z pełną mocą wynosi 320 mp
 Czas pracy kotła z jednorazowym napełnieniem zasobnika o wymiarach 4,5mx4,5mx1,3m (26m^3) 5,5 dni

Dla ułatwienia załadunku opału zastosowano część przekrycia bunkra jako ruchomą z napędem elektrycznym.
 W związku z budową magazynu paliwa należy przebudować istniejącą kanalizację sanitarną.

1.4. Izolacja.

Rurociągi ciepłne (projektowane w kotłowni) należy izolować za pomocą otulin Gulfiber typu 7300 z pokryciem warstwą zbrojonej folii aluminiowej o grubości:

-» zasilanie i powrót 30 mm dla średnic 080

-> zasilanie i powrót 20 mm dla pozostałych średnic

1.5. Odprowadzenie spalin z kotłów.

Spaliny z każdego kotła odprowadzane będą za pomocą kominów ze stali kwasoodpornej z czopuchami izolowanymi termicznie. Komin powinien być wyposażony w regulator ciągu kominowego oraz otwór rewizyjny - z drzwikami wyczystkowymi.

1.6. Próby hydrauliczne.

Próbie ciśnieniową instalacji wodnej wykonać zgodnie przyjmując $p_{pr} = 0,6 \text{ MPa}$ / bez kotła i naczyń wzbiórczych/ ponadto należy wykonać próbę „na gorąco” przez 72 godz. Na maksymalne parametry pracy instalacji c.o. Próby i odbiór instalacji przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa stałe.

1.7. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR - 3A poprzez oczyszczenie do

3 stopnia czystości, a następnie dwukrotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz dwukrotnie pomalować emalią nawierzchniową antykorozyjną termoodporną.

2.Uwagi końcowe.

- Montaż i rozruch kotłów przeprowadzić ściśle wg. instrukcji producenta kotłów i podajnika.
- Przed uruchomieniem kotłowni Inwestor powinien zlecić opracowanie instrukcji obsługi kotłowni.

Instrukcja powinna zawierać opis wszystkich prac regulacyjno - konserwacyjnych, mających wpływ na prawidłową pracę kotłowni wraz z częstotliwością ich wykonywania. Instrukcja powinna być umieszczona w widocznym miejscu w pomieszczeniu kotłów.

Wszystkie roboty powinny odbyć się zgodnie z wytycznymi „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.11. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przewidywane zapotrzebowanie roczne paliwa-węgla wynosi 60ton.

3.Wytyczne dla branż.

3.1. Budowlana.

Pomieszczenie kotłowni.

- Wykonać posadzkę z gładką powierzchnią.
- Zamontować drzwi wejściowe do kotłowni na dymoszczelne (odporność ogniowa 60 min.) o wym. 90/200 cm, (które to drzwi otwierane będą na zewnątrz kotłowni, z zamknięciem bezklamkowym, otwierające się z kotłowni pod naciskiem, zgodnie z częścią rysunkową)

- Wykonać fundamenty pod kotły i podajniki oraz bunkier magazynu paliwa z posadzką oraz przekryciem
- Wykonać lejki spustowe z odprowadzeniem do studzienki schładzającej
- Ściany pomieszczenia pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze białym lub wyłożyć do 2 m glazurą.
- Zamurować przejścia.

3.2 Elektryczna.

- Wykonać sztuczne oświetlenie o natężeniu 150 Lx.
- Wszystkie urządzenia kotłowni zasilić oddzielnym obwodem wyprowadzonym z tablicy głównej budynku.
- Wykonać ochronę urządzeń elektrycznych przez zerowanie.
- Zaprojektować i wykonać połączenia wyrównawcze urządzeń technologicznych.
- Wykonać instalację elektryczną zasilającą kotły, podajnik, pompy kotłowe, siłowniki
- zaworów mieszających.
- Wykonać gniazda wtykowe 1 x 220V i 1 x 24 V. Kotłownię wyposażać w instalację oświetleniową hermetyczną.

Kotłownię wyposażać w zewnętrzną optyczną i akustyczną sygnalizację stanów awaryjnych, którą należy umieścić w miejscu stałego dyżuru lub umieścić na zewnątrz kotłowni. Należy wykonać rozdzielnie elektryczną oraz zamontować dostępny z zewnątrz wyłącznik prądu (AWP). Awaryjny wyłącznik prądu powinien być oznakowany w sposób trwały i czytelny.

- Wykonać dodatkową ochronę przeciwporażeniową.
 - uziemić kotły,
 - zastosować wyłączniki ochronne różnicowe prądowe
 - samoczynne szybkie wyłączenie zwarć faz z ziemią przez zabezpieczenie nadmiarowe dla wszystkich obwodów.

4. Zagadnienia BHP.

Projektowana kotłownia jest bezpieczna i nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Do obsługi kotłowni wymagane są osoby przeszkolone w zakresie znajomości działania całej instalacji kotłowej oraz znajomości przepisów bhp i p.poż. Rozruch, uruchomienie i eksploatacja kotłowni łącznie z instalacją c.o. powinno nastąpić po uprzednim opracowaniu instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez konserwatora. W instrukcji powinny być uwzględnione warunki bhp i zagadnienia p.poż. Poszczególne urządzenia, zwłaszcza kotły należy obsługiwać zgodnie z fabrycznymi dokumentami DTR. Pracownicy obsługujący kotłownię powinni posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

5. Zagadnienia przeciwpożarowe.

Kotłownia stanowi odrębną strefę pożarową.

Kotłownia nie należy do pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Pomieszczenie kotłowni stanowi strefę pożarową o obciążeniu ogniowym 500 MJ/m². Ściany kotłowni sąsiadujące z pomieszczeniami sąsiednimi powinny posiadać 60 minutową odporność ogniową. Strop o odporności ogniowej 60 min, a drzwi wejściowo - wyjściowe mają posiadać odporność ogniową 60 minut.

➤ Pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w:

- po 1 szt. gaśnica pianowa GWP 12x;
- po 1 szt. koc gaśniczy TS II.

Sprzęt powinien znajdować się przy drzwiach wejściowych pomieszczenia.

6. Zatrudnienie i warunki socjalno - bytowe.

Eksploatacja kotłowni z uwagi na automatyczne sterowanie nie wymaga stałego przebywania obsługi w kotłowni lecz tylko okresowy dozór np. 12 do 24 godziny, w celu sprawdzenia prawidłowości działania urządzeń i zasypu węgla. Kotłownię będzie obsługiwał okresowo konserwator wyznaczony przez Właściciela obiektu.

7. Stany alarmowe.

Przewidziano wyprowadzenie na zewnątrz pomieszczenia kotłowni sygnalizacji akustyczno - wizualnej. Zagadnienie to stanowi część opracowania branży elektrycznej dla kotłowni.

8. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów kotłowni.

<i>Póz.</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość szt.</i>	<i>Producent Katalog</i>
1.	Kocioł typu HDG Bavaria Compact o mocy 200kW	2 kpl.	PGK System 86-031 Osielsko ul.Rumiankowa 9 www.pgksystem.pl
1-1.	Kocioł typu HDG Bavaria Compact o mocy 100kW	1 kpl.	j.w.
3.	Szafa sterująca pracą kotła i podajników paliwa	3 kpl.	j.w.

4.	Podajnik paliwa C150/C200	2 kpl.	j.w.
1-4	Podajnik paliwa C49/C100	1 kpl.	j.w.
6	Podajnik ślimakowy paliwa z nagarniaczem typ FRA 4,5	3 kpl.	j.w.
7	Czujnik przepełnienia zasypu podajnika C150 i C49	3 kpl.	j.w.
8	Odpylacz rotacyjny z wentylatorem wyciągowym R5-HKS	2	j.w.
9	Pompa obiegu kotła UPS40-60/2F	2	Grundfoss
10	Pompa obiegu kotła UPS32-60 F	1	Grundfoss
11, 11-1	Chłodnica bezpieczeństwa	3	PGK System 86-031 Osielsko ul.Rumiankowa 9 www.pgksystem.pl
12	Zawór bezpieczeństwa termicznego	3	PGK System 86-031 Osielsko ul.Rumiankowa 9 www.pgksystem.pl
13, 1-13	Czujnik poziomu wody w instalacji	3	PGK System 86-031 Osielsko ul.Rumiankowa 9 www.pgksystem.pl
14	Termostat zanurzeniowy z tuleja	1	j.w.
15	Zbiornik akumulacyjny PS 2000	3	j.w.
16	Rozdzielacz dn125	1 kpl.	
17- 1,2,3 ,4,	Obiegi grzewcze wg opracowania PT Instalacji c.o.		
18	j.w.		
19	Pompa ładująca UPS32-60 F	1	Grundfoss
20	Obiegi grzewcze wg opracowania PT Instalacji c.o.		
21	Podgrzewacz c.w.u. wg Projektu podgrzewu c.w.u. za pomocą solarów		

22	Stacja zmiękczenia wody 1,5 do 2 m ³ /h	1 kpl.	TWA
WP	Wymiennik LC110 - 150	1 kpl.	Secespol
FO	Filtroodmulnik dn 100	1 kpl.	Hurtownia artykułów
	<u>MATERIAŁY</u>		
1	Zawór kulowy do wody gorącej dn80	6	Hurtownia artykułów
2	Zawór kulowy do wody gorącej dn65	3	Hurtownia artykułów sanitarnych.
3	Zawór zwrotny do wody gorącej dn80	2	Hurtownia artykułów
4	Zawór zwrotny do wody gorącej dn65	1	Hurtownia artykułów
5	Zawór zwrotny do wody gorącej dn65	6	Hurtownia artykułów
6	Zawór kulowy do wody gorącej dn32	6	Hurtownia artykułów
ZB1	Zawór bezpieczeństwa 1 ½" SYR1915	1	Hurtownia artykułów
NWZ	Wg PT instalacji centralnego ogrzewania	1	
Mn	Manometr tarczowy 1 MPa	9	Hurtownia artykułów
T	Termometr tarczowy 100°C	19	Hurtownia artykułów
11, 12	Zawór kulowy do wody zimnej dn25	6	Hurtownia artykułów
13, 14	Zawór zwrotny do wody zimnej dn25	3	Hurtownia artykułów

Opracował:
mgr inż. Zbigniew Cebula

9. BRANŻA BUDOWLANA.

9.1. Remont kotłowni

Kotłownia usytuowana jest w wydzielonym pomieszczeniu budynku szkoły na poziomie piwnicy. W zakres prac remontowych które poprawiają funkcjonowanie kotłowni wchodzi:

- wyburzenia ścianek działowych w pomieszczeniach: starej kotłowni węglowej, magazynów i pomieszczeń socjalnych,
- rozbiórka posadzek w pomieszczeniu powstałym po wyburzeniu ścianek,
- wyrównanie poziomów terenu w kotłowni wysokość pomieszczenia 2,80m,
- ułożenie warstw posadzkowych w kotłowni: warstwa podkładowa z piasku 15cm, warstwa z betonu B10 10cm, izolacja przeciwwilgociowa 2 x papa na lepiku, warstwa wyrównawcza 5cm, płytki gresowe przeciwpoślizgowe,
- zamurowania otworów okiennych i drzwiowych,
- wykonanie otworów pod podajniki ślimakowe,
- skucia tynków w pomieszczeniu (ściany i sufit),
- ułożenie tynków cementowo-wapiennych kat. III (ściany i sufit),
- ułożenie glazury na ścianach na wysokość 2,0m
- pomalowanie ścian i sufitów farbą emulsyjną,
- wykonanie ścianek gipsowo-kartonowych,

9.2. Magazyn opału

Magazyn opału (drewna) będzie znajdował się w sąsiednim pomieszczeniu - bunkrze trzykomorowym paliwa.

9.2.1. Fundamenty

Projektuje się bezpośrednie posadowienie budynku na żelbetowych ławach fundamentowych na rzędnej terenu

101,00 m.n.p.m. Pod ściany nośne zaprojektowano ławę żelbetową wylewaną z betonu B20 o szerokości 60cm, zbrojonych prętami podłużnymi Ø12 ze stali A-III oraz strzemionami Ø6 ze stali A-0 w rozstawie co 25cm. Ławy należy posadowić na warstwie betonu podkładowego B10 o grubości min. 10cm.

Poziom posadowienia ław przy istniejącym budynku należy wyrównać z poziomem jego fundamentów. Przy budynku istniejącym różnice w poziomie posadowienia należy wyrównać betonem podkładowym B10.

9.2.2. Ściany fundamentowe i ściany nadziemne

Ściany fundamentowe i ściany nadziemne projektuje się w konstrukcji monolitycznej wylewane na placu budowy z betonu B20.

Ściany fundamentowe na styku z gruntem należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową za pomocą dwóch warstw lepiku asfaltowego. Powyżej terenu zastosować materiały podane w dokumentacji kolorystyki budynku.

Od wewnątrz na ścianach bunkra ułożyć tynk cementowo-wapienny kat.III.

9.2.3. Posadzki

W magazynie opału projektuje się następujące warstwy posadzkowe:

- α warstwa podkładowa z piasku 10cm,
- α warstwa chudego betonu klasy B10 10cm,
- α izolacja przeciwwilgociowa 2 razy papa asfaltowa na lepiku,
- α płyta żelbetowa z betonu B20 zbrojona siatką prętów Ø10

W bunkrach opału zastosowano podajniki paliwa z zagarniaczem współpracującym z automatyką kotła.

Dla ułatwienia załadunku opału zastosowano część przykrycia bunkra jako ruchomą część z napędem elektrycznym.

Przekrycie dachowe bunkra stanowi blacha trapezowa oparta na konstrukcji nośnej. Konstrukcje nośną stanowią dwuteowniki szerokostopowe 160.

Opracował:

10. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

10.1 ZASILANIE.

Projektuje się zasilanie budynku kotłowni przewodem YDY 4x25mm² z tablicy budynku szkoły. Przewód należy doprowadzić do skrzynki przyłączeniowej S1. Ze skrzynki przyłączeniowej wyprowadzić przewód zasilający YDY 4x10mm² do tablicy kotłowni TK. Tablicę TK wykonać jako naścienną w obudowie metalowej malowanej farbą proszkową z zamkiem na klucz. Zasilanie kotłowni z tablicy szkoły wykonać w układzie TN-C. W tablicy TK dokonać rozdziału przewodu PEN na przewód ochronny PE i neutralny N. Instalacje wewnętrzne wykonać w układzie TN-S.

10.2 INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYCZKOWYCH.

Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm²-750V układanymi w rurkach elektroinstalacyjnych. Oświetlenie kotłowni projektuje się oprawami OPK 2x36W. Łączniki do sterowania oświetleniem instalować na wysokości 140cm od podłogi. Stosować osprzęt szczelny.

Obwody instalacji gniazd wtyczkowych 230 V projektuje się przewodami YDY 3x2,5 mm²-750V. Przewody układać w rurkach elektroinstalacyjnych. Wszystkie gniazda instalować z bolcem ochronnym w wykonaniu szczelnym. Gniazdo 24V zasilić przewodem YDY 2x2,5 mm²-750V.

10.3 INSTALACJA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH.

Instalację zasilania urządzeń technologicznych należy wykonać przewodami YDY 5x2,5 mm²-750V. Przewody układać w rurkach elektroinstalacyjnych. Projektuje się gniazdo 3-fazowe w zestawie z wyłącznikiem do podłączenia pompy stacji uzdatniania wody. Sterownik urządzeń solarnych VITOSOLIC

zasilić przewodem YDY 3x2,5 mm²-750V. Przewody układać jak wyżej.

10.4 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA I WYRÓWNAWCZA.

Oprócz ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim, która spełniają obudowy i osłony urządzeń i aparatów oraz izolacja osprzętu instalacyjnego i przewodów należy wykonać ochronę dodatkową. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim polega na samoczynnym wyłączeniu zasilania przy zwarcu. Należy to wykonać przez połączenie dostępnych części urządzeń z przewodem ochronnym PE z uziemionym punktem zasilania. W kotłowni wykonać magistralę połączeń wyrównawczych, którą należy uziemić. Do szyny tej podłączyć wszystkie metalowe części instalacyjne oraz metalowe konstrukcje i zbrojenia budynku. Połączenia z szyną wyrównawczą wykonać przy pomocy zacisków śrubowych lub objemek. Do szyny wyrównawczej podłączyć zaciski PE tablicy rozdzielczej.

10.5 INSTALACJA PRZEPIĘCIOWA.

Ochrona od skutków przepięć łączeniowych została spełniona przez zastosowanie ochronnika przepięciowego firmy Dehn. Ochronnik przepięciowy klasy II typu Dehnquard należy zamontować w tablicy kotłowni TK.

10.6 UWAGI KOŃCOWE.

Całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami PN/E i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót elektromontażowych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary natężenia oświetlenia, oporności izolacji przewodów i kabli, oraz sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych.

Oświadczenie dotyczące wskazania w dokumentacji
technicznej nazw producentów

Oświadczam, że użycie w dokumentacji technicznej i kosztorysach nazw producenta nie narusza zasady uczciwej konkurencji oraz przepisów prawa zamówień publicznych, gdyż w przypadku opisanie materiałów lub urządzeń za pomocą podania nazwy lub producenta dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych, materiałów lub urządzeń pod warunkiem posiadania przez nie parametrów nie gorszych niż materiały lub urządzenia, które one zastępują.

Parametry techniczne dla materiałów równoważnych określono w załączniku nr 1 (Z1) do dokumentacji.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I
OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ
PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO**

1. PODSTAWA WYKONANIA OPRACOWANIA

- a) -Ustawa „Prawo budowlane - zmiana ustawy" z dnia 27.07.2001 (Dz. U. Nr 129 póż. 1439).
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2004 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- c) -Przepisy bhp branżowe.
- d) -Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych /póż. I a- pkt. 8/.

3. Wykaz specyficznych rodzajów robót budowlanych mających wystąpić na budowach wg wykazu Ustawy i ocena możliwości ich wystąpienia.

- 1) Prace, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - wysokość obiektów do 12 m. – **prace na wysokości 3,5 m.**
- 2) Prace przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - nie występują.
- 3) Prace stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym - nie występują.
- 4) Prace prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych – nie występują

- 5) Prace stwarzające ryzyko utonięcia pracowników - nie występują.
- 6) Prace prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach - nie występują
- 7) Prace wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - nie występują.
- 8) Prace wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - nie występują.
- 9) Prace wymagające użycia materiałów wybuchowych - nie występują.
- 10) Prace prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych pow. 1,0 t - **występują**

4. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.

- a. Na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
 - elektronarzędzia,
 - spawanie gazowe i łukiem elektrycznym,
- b. Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów związanych.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych
 - Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi.
 - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

Opracował:
Zbigniew Cebula