



NADLEŚNICTWO NIEDŹWIADY W PRZECHLEWIE

Opis techniczny

Wymiana kotłów grzewczych w leśniczówkach Bielsko i Pustowo

Przechlewo, marzec 2025 rok

1. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych polegających na wymianie kotłów grzewczych w leśniczówkach Bielsko i Pustowo.

W ramach realizacji zamówienia zostaną wykonane w szczególności następujące roboty w każdym z 2 obiektów:

- roboty przygotowawcze,
- demontaż istniejącego kotła C.O., wyniesienie oraz utylizacja (złom stalowy stanowi własność Zamawiającego),
- transport złomu stalowego w miejsce wskazane przez zamawiającego tj. pod adres: ul. Krótka 1 w Przechlewie.
- dostawę, wniesienie i montaż nowego kotła oraz nowych niezbędnych urządzeń towarzyszących,
- dostosowanie połączeń do istniejących w kotłowni instalacji w celu zapewnienia prawidłowego działania urządzenia oraz wymianę elementów instalacji (m.in. elektrycznej, hydraulicznej, sanitarnej, wentylacyjnej lub kominowej),
- wykonanie niezbędnych izolacji termicznych,
- wykonanie prób szczelności i sprawdzeń z dokonaniem regulacji instalacji c.o.,
- rozruch kotłowni,
- przeszkolenia osób obsługujących kocioł,
- odtworzenie do stanu pierwotnego wszelkich naruszonych powierzchni, elementów konstrukcyjnych oraz innych elementów uszkodzonych, bądź naruszonych podczas prac montażowych lub modernizacyjnych,
- wykonanie wentylacji nawiewnej w kotłowni (dotyczy tylko kotłowni Bielsko).

1.2. Terminy

Termin realizacji zamówienia: do 60 dni kalendarzowych od dnia zawarcia Umowy.

1.3. Lokalizacja

Lokalizacja realizacji zamówienia:

- leśniczówka Bielsko (nr inw. 110/00458), Załęże 23, 77-220 Koczała, woj. POMORSKIE, gmina Koczała, działka nr 4125/18,
- leśniczówka Pustowo (nr inw. 110/00325), Szyszka 2, 77-320 Przechlewo, woj. POMORSKIE, gmina Przechlewo, działka nr 4200/2.

2. Dane ogólne

W leśniczówkach Bielsko i Pustowo instalacje kotła na paliwo stałe będą pracować na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej o zapotrzebowaniu ciepła nie przekraczającym 27 kW.

Obecnie budynek leśniczówki Bielsko zasilany jest w ciepło z kotła na paliwo stałe Atmos 32 kW kl. 3 z roku 2003. Wysokość pomieszczenia kotłowni 208 cm (rzut kondygnacji, na której zlokalizowane jest pomieszczenie kotłowni wraz z kotłem przedstawiono w załączniku do Opisu technicznego). Obecnie instalacja pracuje w układzie otwartym w związku z czym wymagany będzie demontaż naczynka wyrównawczego i zastosowanie układu zamkniętego z naczynkiem wzbiornym o pojemności 100l. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej posiadający powierzchnię użytkową równą 229,36 m². Budynek leśniczówki posiada docieplenie ścian zewnętrznych.

Budynek leśniczówki Pustowo zasilany jest w ciepło z kotła na paliwo stałe Moderator 25kW kl.3 z roku 2013. Wysokość pomieszczenia kotłowni 201 cm (rzut kondygnacji, na której zlokalizowane jest pomieszczenie kotłowni wraz z kotłem przedstawiono w załączniku do Opisu technicznego). Obecnie instalacja pracuje w układzie otwartym w związku z czym wymagany będzie demontaż naczynka wyrównawczego i zastosowanie układu zamkniętego z naczynkiem wzbiornym o pojemności 100l. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej posiadający powierzchnię użytkową równą 191,33m². Budynek leśniczówki nie posiada docieplenia ścian zewnętrznych.

Z uwagi na zły stan techniczny kotłów c.o. oraz istniejących przewodów i armatury regulacyjno-pomiarowej instalacja grzewcza funkcjonuje nie osiągając poprawnych parametrów pracy. Modernizacja systemu grzewczego pozwoli ponadto na spełnienie wymagań określonych w Uchwale nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Przegrody nie umożliwiające transportowania gabarytowych elementów do miejsca ich montażu należy dostosować poprzez powiększenie otworu. Otwór należy dostosować w taki sposób by możliwe było jego odtworzenie zapewniające dotychczasową funkcjonalność oraz estetykę obiektu. W przypadku demontażu elementów murowych, stolarki drzwiowej lub okiennej a także elementów termoizolacyjnych konieczne jest przywrócenie stanu pierwotnego poprzez zastosowanie odpowiednich rodzajowo i jakościowo materiałów.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Materiały i urządzenia wchodzące w skład elementów instalacyjnych do wbudowania

Poniżej zestawiono materiały i urządzenia do wbudowania dla pojedynczej kotłowni:

1	Kocioł grzewczy o mocy 27 KW z osprzętem i automatyką	kpl.	1
1.1	Kocioł grzewczy zgazowujący drewno	szt.	1
1.2	Zestaw (zawór mieszający) z pompką elektroniczną	szt.	1
1.3	Zbiornik akumulacyjny 800l z węzownicą C.W.U.	szt.	1
1.4	Naczynie przeponowe do CWU 8l	szt.	1
1.5	Naczynie wzbiorcze do C.O. 100l	szt.	1
1.6	Szybkozłącze z zaworem rewizyjnym 1"	szt.	1
1.7	Szybkozłącze z zaworem rewizyjnym 3/4"	szt.	1
1.8	Temperaturowy zawór bezpieczeństwa (zawór schładzający)	szt.	1
1.9	Zawór mieszająco-dzielący 35-60stC c.w.u.	szt.	1
1.10	Zestaw 3 śrubunk. z zaworem zwrotnym 3/4"	szt.	1
1.11	Zawór mieszający 3-drog. 1"	szt.	1
1.12	Regulator stałotemperaturowy	szt.	1
1.13	Termometr bimetal 0-120 63mm	szt.	4
1.14	Odpowietrznik	szt.	2
1.15	Zawór bezpieczeństwa. 1/2 " 2,5 BAR	szt.	1
1.16	Zawór kulowy 1 1/4"	szt.	3
1.17	Zawór kulowy 1"	szt.	2
1.18	Zawór kulowy 3/4"	szt.	2
1.19	Zawór kulowy 1/2"	szt.	2
1.20	Zawór zwrotny 1"	szt.	1
1.21	Zawór zwrotny 1/2"	szt.	1
1.22	Zawór spustowy 3/4" i 1/2"	szt.	1
1.23	Regulator bezprzewodowy program.	szt.	1
1.24	Termostat przylgowy 90stC	szt.	1
1.25	Pompa obiegowa 25/1-4	szt.	1
1.26	Śrubunek 1"	kpl.	1
1.27	Śrubunek 1 1/4"	szt.	3
1.28	Grupa bezpieczeństwa do c.w.u z zaworem bezp.	szt.	1
1.29	Filtr 1 1/4"	szt.	1
1.30	Filtr 1"	szt.	1
1.31	Filtr 1/2"	szt.	1
1.32	Termometr spalinowy wraz z wkładem	szt.	1
1.33	Łącznik kominowy	szt.	1
1.34	Materiały instalacyjne pozostałe	kpl.	1
1.35	Materiały elektryczne	kpl.	1
1.36	Materiały wentylacyjne (dotyczy tylko kotłowni w leśniczówce Bielsko)	kpl.	1

Uwaga:

Materiały instalacyjne pozostałe – materiały i urządzenia potrzebne do wykonania zadania, a nie wyszczególnione w zestawieniu od poz. 1.1 do 1.33

Materiały elektryczne – materiały i urządzenia elektryczne potrzebne do podłączeń do istniejącej sieci elektrycznej budynku.

Materiały wentylacyjne – materiały potrzebne do realizacji wentylacji nawiewnej w postaci kanałów, kratki - czerpni, mocowań itp.(dotyczy tylko kotłowni w leśniczówce Bielsko)

Ponadto w ramach zadania wykonane zostaną: demontaż istniejących urządzeń grzewczych, roboty budowlane związane z montażem w/w elementów i urządzeń wraz z pierwszym uruchomieniem oraz dostosowanie przegród pod dostarczenie gabarytowych elementów w miejsce ich montażu.

3.2. Kocioł na paliwo stałe – zgazowujący drewno

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i stanu technicznego budynku przyjmuje się do zastosowania kocioł zgazowujący drewno o mocy 27 kW 5 klasy wg normy PN-EN 303-5:2012-2 „Kotły grzewcze – Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW – Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie” (certyfikat Ecodesign zgodny z PN-EN 303-5:2012). Zastosowanie takiego kotła pozwala z wywiązania się z obowiązków wynikających z wprowadzonych uchwał antysmogowych, co z kolei pozwala na spełnienie wymagań określonych w Uchwale nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28 września 2020 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa pomorskiego, z wyłączeniem Gminy Miasta Sopotu i obszaru miast, ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Kocioł grzewczy zgazowujący drewno charakteryzuje się specjalnym paleniskiem, które jest po obu stronach wyłożone kształtkami ceramicznymi, wyposażone w dolnej części w otwory doprowadzającymi ogrzane powietrze pierwotne, w dyszę gazyfikującą z otworami doprowadzającymi powietrze wtórne i w dolną komorę z ceramiczną przestrzenią kulistą. Tylny kanał spalinowy jest wyposażony w wymiennik rurowy.

Gazyfikacja drewna (odwrócone spalanie) z późniejszym spalaniem gazu drzewnego w ceramicznej komorze spalania gwarantuje optymalne wypalenie się wszystkich substancji palnych. Dostarczanie powietrza i proces spalania są sterowane przez wentylator wyciągowy. Umożliwia to szybkie rozpalenie kotła i dobrej jakości spalanie już od rozpalenia. Temperatura płomienia wynosi 1 000 – 1 250 °C.

Odwrócone spalanie i ceramiczna komora spalania umożliwiają praktycznie doskonałe spalanie przy minimalnej emisji substancji szkodliwych.

Zalety kotła gazyfikującego drewno:

- możliwość spalania dużych kawałków drewna,
- duży zbiornik paliwa - długi czas spalania,
- wysoka wydajność ponad 90 % - powietrze pierwotne i wtórne jest podgrzewane do wysokiej temperatury,
- spalanie ekologiczne - kocioł spełniający wymagania uchwały antysmogowej,
- wentylator wyciągowy - usuwanie popiołu bez pyłu, kotłownia bez dymu,
- pętla chłodzenia przeciw przegrzaniu - brak ryzyka uszkodzenia kotła,
- automatyczne wyłączenie kotła po wypaleniu paliwa – termostat spalinowy,
- wygodne usuwanie popiołu – duża ceramiczna komora spalania na popiół
- niewielkie rozmiary i niska masa.

Uwaga:

Data produkcji dostarczanego kotła powinna być nie wcześniejsza niż 2024 r.

3.3. Technologia ciepła kotłowni

Technologia ciepła kotłowni składa się z następujących obiegów:

- obieg kotłowy z pompą mieszającą, zaworem temperaturowym;
- zbiornik akumulacyjny (bufor z wężownicą c.w.u. o pojemności 800 l) pełniący rolę sprzęgła hydraulicznego i pozwalający na efektywną pracę kotła pełniący również obieg ładujący c.w.u.;
- obieg grzewczy z zaworem mieszającym trójdrogowym.

3.3.1. Obieg kotłowy

W skład obiegu kotłowego wchodzi następujące urządzenia:

- kocioł grzewczy o mocy 27 kW,
- zestaw (zawór termostatyczny ochronny + pompa),
- naczynie wzbiornicze c.o. o pojemności 100 dm³.

3.3.2. Obieg grzewczy mieszaczowy

W skład obiegu wchodzi:

- pompa obiegu mieszaczowego,
- zawór trójdrogowy z siłownikiem ,
- zawór zwrotny,
- filtr.

3.4. Wentylacja kotłowni na paliwo stałe

W kotłowni z kominem o naturalnym ciągu nie można stosować wentylacji mechanicznej. W pomieszczeniu, w którym zainstalowany jest kocioł, powinien być zapewniony nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotła z mocą cieplną nominalną, a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni.

➤ Nawiew:

Dla kotłowni o mocy cieplnej 27kW przyjęto powierzchnię otworów nawiewnych nie mniejszą niż 200cm². Kotłownię należy wyposażyć w kanał nawiewny. W celu dostarczenia wymaganej do spalania ilości powietrza w pomieszczeniu kotła wykonać czerpnię powietrza w ścianie zewnętrznej i kanał nawiewny typu „Z” (trasa ustalona z przedstawicielem Zamawiającego). Dolna krawędź otworu nawiewnego powinna się znajdować na wysokości około 0,3 m nad posadzką, a otwór nie może mieć żadnych urządzeń zamykających czy ograniczających przepływ powietrza. Należy stosować systemową czerpnię w celu uniemożliwienia dostawania się wody opadowej do wnętrza kanałów.

➤ Wywiew:

Wentylacja wywiewna odbywać się będzie poprzez istniejący kanał wentylacyjny usytuowany pod stropem pomieszczenia. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć urządzeń do zamykania.

3.5. Zbiornik akumulacyjny (bufor ciepła – akumulator ciepła pełniący również rolę zasobnika c.w.u.)

W celu optymalnej pracy kotła i instalacji centralnego ogrzewania projektuje się montaż zbiornika akumulacyjnego (bufora z węzownicą c.w.u.) o pojemności 800 l. Projektuje się bufor wykonany ze stali czarnej, z izolacją termiczną. Bufor ciepła pozwoli kotłowi pracować z jego optymalną sprawnością w cyklach zadanych przez użytkownika kotłowni, zmniejszy bezwładność cieplną instalacji centralnego ogrzewania. Podłączenie należy wykonać zgodnie z zasadami podanymi przez producenta zbiornika akumulacyjnego.

3.6. Zabezpieczenie instalacji

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie tzw. zamkniętym projektuje się zabezpieczenie termiczne pozwalające na podłączenie kotła do instalacji zabezpieczonej zaworem bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zawór ten służy do temperaturowego zabezpieczenia kotła w momencie jego niekontrolowanego przegrzania (podczas palenia drewnem, lub awarii układu automatyki).

Jako zabezpieczenie instalacji kotłowni po stronie kotłowej projektuje się przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 100 dm³ umieszczone w pomieszczeniu kotłowni.

3.7. Przewody i armatura

Instalację c.o. w obrębie kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych, zaciskowych lub gwintowanych. Jako armaturę odcinającą i zabezpieczającą zastosować zawory odcinające i zwrotne, gwintowane, temperatura pracy do 100°C, ciśnienie do 0,6 MPa. Przy kolektorze kotłowym i innych elementach kotłowni zastosować połączenia kołnierzowe lub śrubunkowe dające możliwość demontażu strategicznych elementów kotłowni. Na dopływie zimnej wody zastosować zawory odcinające, zawór bezpieczeństwa o średnicy dolotowej 3/4" o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa.

3.8. Armatura kontrolno – pomiarowa

Projektuje się zastosowanie termometrów tarczowych o zakresie 0÷120°C i średnicy Ø63. Manometry tarczowe M63 do c.w.u. oraz c.o.- R/0÷0,4MPa z rurką syfonową i kurkiem odcinającym.

3.9. Sprawdzenie instalacji

Po zmontowaniu kompletnej instalacji należy wykonać jej płukanie i przeprowadzić próbę szczelności wszystkich wykonanych instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas próby wszystkie zawory bezpieczeństwa oraz naczynia przeponowe powinny być odcięte. Armaturę i rurociągi kotłowni po zamontowaniu należy

dokładnie przepłukać. Płukanie rurociągów i urządzeń cieplnych należy wykonać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Następnie instalację należy poddać próbie szczelności na zimno i gorąco.

Badanie urządzeń zabezpieczających instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego należy przeprowadzić po przeprowadzeniu próby szczelności na zimno. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów.

Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym, lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.
- po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

3.10. Montaż

Kocioł grzewczy opalany drewnem umieścić w istniejącej kotłowni po uprzednim demontażu starego kotła. Montaż kotła wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując odległości od przegród umożliwiające dostęp do wszystkich części kotła wymagających obsługi konserwacji i czyszczenia, zachowując minimalną odległość od przodu kotła do przegrody nie mniejszą niż 1m.

Projektowany kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Rurociągi stalowe instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie rury muszą być tak mocowane, aby: mogły się wydłużać, nie wpadały w drgania, przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań). Proponuje się stosować rozwiązania systemowe.

Wytyczne elektryczne.

W pobliże wentylatora podmuchu kotła w razie konieczności należy doprowadzić energię elektryczną o napięciu 230V.

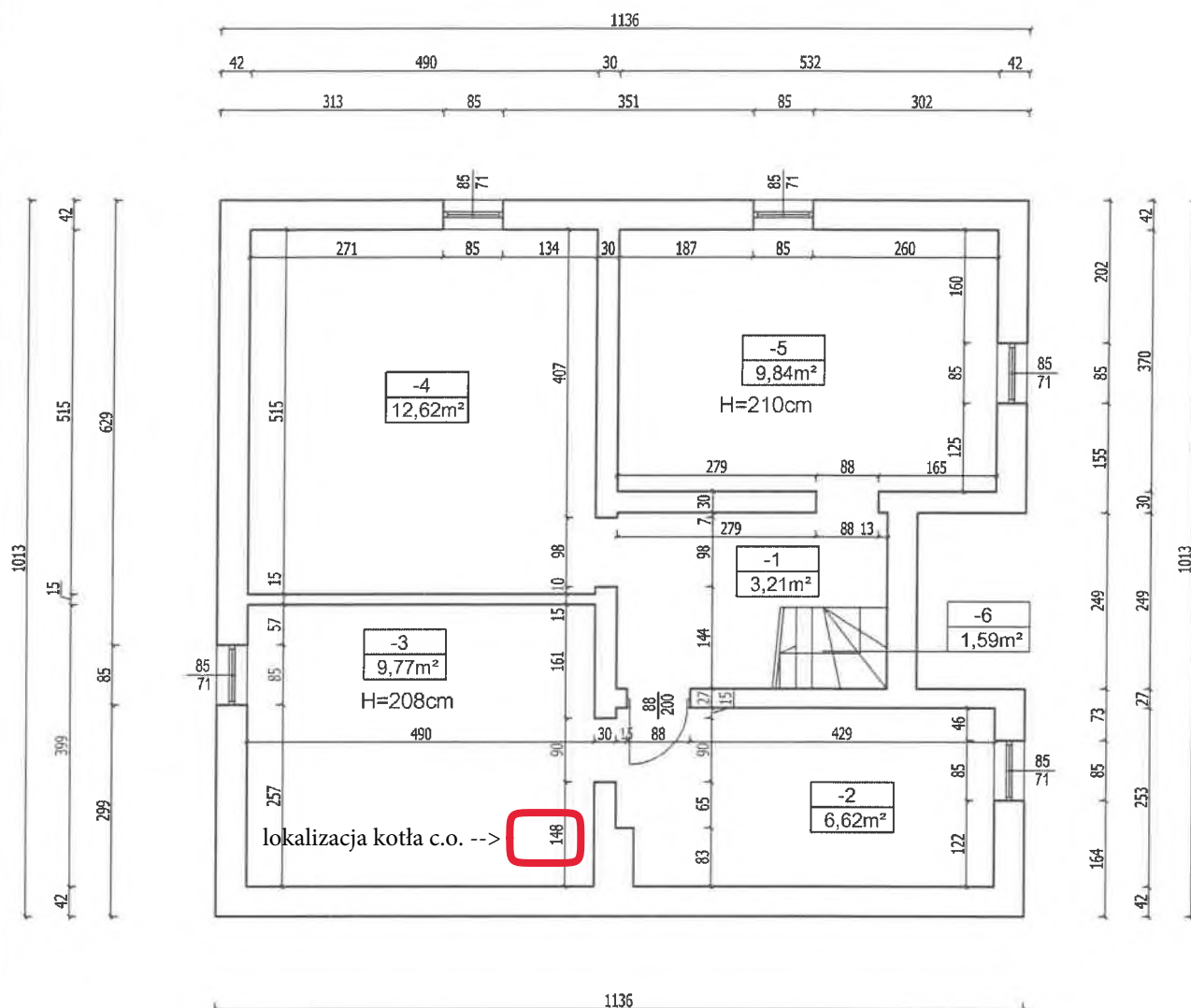
Rozdzielnice elektryczne wraz z zabezpieczeniem przed porażeniem zlokalizowane są na zewnątrz kotłowni.

3.11. Izolacja termiczna

Przewody rozprawdzające wodę bezpośrednio od kotła c.o. w kotłowni należy zaizolować materiałem nietopliwym (nie deformującym się pod wpływem wysokiej temperatury) stosownie do średnicy zewnętrznej. Norma obowiązująca dla izolacji cieplnych przewodów - PN-B-02421, lipiec 2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń, wymagania i badania odbiorcze”. Zgodnie z powyższą normą, do izolacji przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873:1996 lub równoważna). Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Podane w niniejszym opracowaniu elementy i urządzenia należy traktować jako proponowane. Dopuszcza się montaż innych elementów i urządzeń o parametrach technicznych nie niższych i po uzyskaniu akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego.

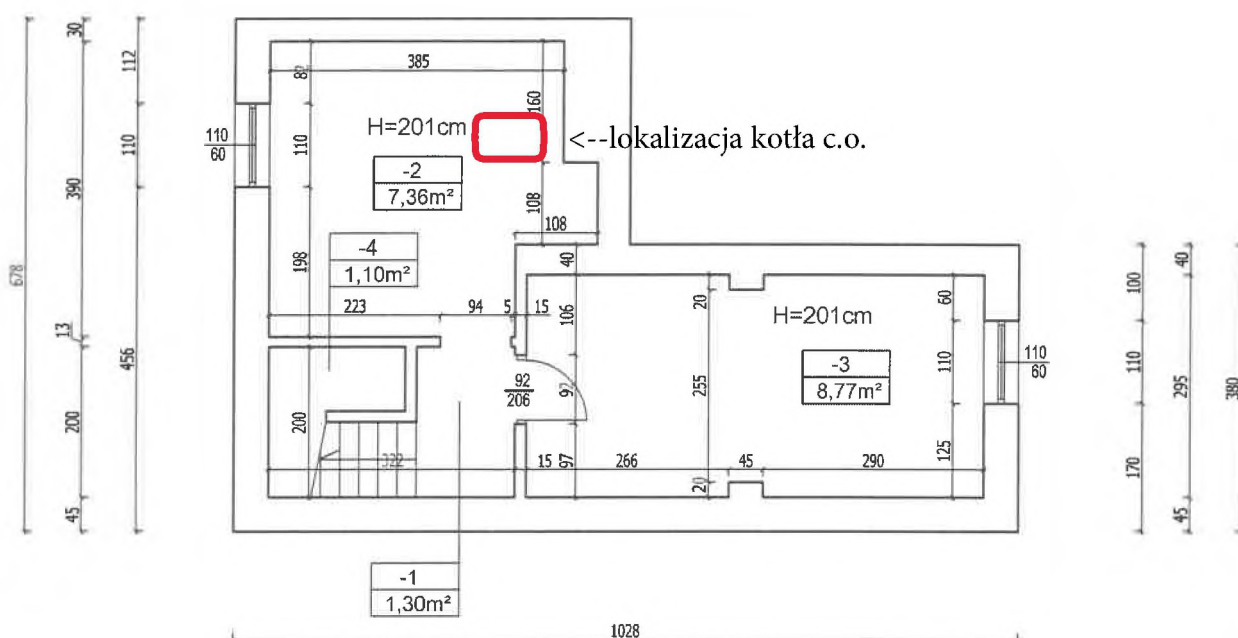


mgr inż. Mirosław Wasilewski
 Upr. bud. ZAP/014/OWOK/04

**INWENTARYZACJA OPRACOWANA ZOSTAŁA NA
 PODSTAWIE PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW Z NATURY**

**Biuro Realizacji Inwestycji "INVESTA" Mirosław Wasilewski
 ul. Jana Kilińskiego 9/8, 75-307 Koszalin**

Lokalizacja:	Załęże 23, 77-220 Koczała		
Tytuł rysunku:	RZUT PIWNICY	Skala:	Data:
Inwestor:		1:100	listopad 2019
	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Niedźwiady, Ul. Człuchowska 71, 77-320 Przechlewo	Nr rys.:	Nr strony
		2	



mgr inż. Mirosław Wasilewski
Up. bud. ZAP. 004/OWOK/04

**INWENTARYZACJA OPRACOWANA ZOSTAŁA NA
PODSTAWIE PRZEPROWADZONYCH POMIARÓW Z NATURY**

**Biuro Realizacji Inwestycji "INVESTA" Mirosław Wasilewski
ul. Jana Kilińskiego 9/8, 75-307 Koszalin**

Lokalizacja:	Szyszka 2, 77-320 Przechlewo		
Tytuł rysunku:	RZUT PIWNICY	Skala:	Data:
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Niedźwiady, Ul. Człuchowska 71, 77-320 Przechlewo	1:100	listopad 2019
		Nr rys.: 2	Nr strony