



NADLEŚNICTWO NIEDŹWIADY W PRZECHLEWIE

Opis techniczny

Wymiana kotłów grzewczych w leśniczówkach Łękinia, Nowa Brda i Przechlewko

Przechlewo, marzec 2022 rok

1. Opis szczegółowy przedmiotu zamówienia

1.1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych wymianie kotłów grzewczych w leśniczówkach Łękinia, Nowa Brda i Przechlewko.

W ramach realizacji zamówienia zostaną wykonane w szczególności następujące roboty:

- roboty polegające na demontażu kotłów C.O. i podgrzewaczy c.w.u. (złom stalowy stanowi własność Zamawiającego) oraz ich transport w miejsce wskazane przez Zamawiającego tj. pod adres: ul. Człuchowska 19C w Przechlewie;
- roboty polegające na przygotowaniu kotłowni pod montaż kotła (w tym dostosowaniu pomieszczenia pod transport materiałów i urządzeń);
- montaż nowych kotłów wraz z osprzętem i automatyką wraz z podpięciem ich do istniejącej sieci C.O.;
- rozruch zainstalowanych urządzeń;
- wykonanie wentylacji nawiewnej do kotłowni.

1.2. Terminy

Termin realizacji zamówienia: od dnia zawarcia umowy do dnia 31.08.2022 roku.

1.3. Lokalizacja

Lokalizacja realizacji zamówienia:

- leśniczówka Łękinia (nr inw. 110/00169), Niedźwiady 4, 77-220 Koczała, woj. POMORSKIE, gmina KOCZAŁA, działka nr 4183/1.
- leśniczówka Nowa Brda (nr inw. 110/00300), Nowa Brda 11, 77-320 Przechlewo, woj. POMORSKIE, gmina PRZECHEWKO, działka nr 4349/18.
- leśniczówka Przechlewko (nr inw. 110/00265), Przechlewko 1, 77-320 Przechlewo, woj. POMORSKIE, gmina PRZECHEWKO, działka nr 4115/2.

2. Dane ogólne

W leśniczówkach Łękinia, Nowa Brda oraz Przechlewko instalacje kotłów na paliwo stałe będą pracować na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej o zapotrzebowaniu ciepła nie przekraczającym 25 kW.

Obecnie budynki zasilane są w ciepło z kotłów na paliwo stałe (drewno itp.) Kostrzewa Warmet SDS Ceramik kl. 3. Wysokość pomieszczenia kotłowni w przypadku leśniczówki Łękinia to 216 cm, w przypadku leśniczówki Nowa Brda 211 cm zaś w przypadku leśniczówki Przechlewko 213 cm (rzuty kondygnacji, na której zlokalizowane są pomieszczenia kotłowni przedstawiono w załączniku nr 1, nr 2 i nr 3 do Opisu technicznego). Budynki wykonane w technologii tradycyjnej posiadają powierzchnię użytkową równą 209,99 m² (leśniczówka Łękinia), 232,35 m² (leśniczówka Nowa Brda)

i 218,20 m² (leśniczówka Przechlewko). Budynki leśniczówka Łękinia i Przechlewko nie posiadają docieplenia ścian zewnętrznych.

Z uwagi na zły stan techniczny istniejących urządzeń, przewodów i armatury regulacyjno-pomiarowej instalacja grzewcza funkcjonuje nieprawidłowo, nie zapewnia wymaganego komfortu użytkownikom budynku oraz generuje wysoką emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Modernizacja systemu grzewczego pozwoli na spełnienie wymagań określonych w Uchwale nr 310/XXIV/20 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28. września 2020 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.

3. Opis projektowanych rozwiązań (wspólny dla leśniczówki Łękinia, leśniczówki Nowa Brda oraz leśniczówki Przechlewko).

3.1. Materiały i urządzenia wchodzące w skład

Poniżej zestawiono materiały i urządzenia do wbudowania dla pojedynczej kotłowni:

1	Kocioł grzewczy o mocy 25 KW z osprzętem i automatyką	szt.	1
1.1	Kocioł grzewczy	szt.	1
1.2	Zestaw (zawór mieszający) z pompką elektroniczną 78/72	szt.	1
1.3	Łącznik spalinowy 152 mm	szt.	1
1.4	Termometr spalinowy od 100 do 450 stC	szt.	1
1.5	Wkład do termometru spalinowego	szt.	1
1.6	Zbiornik akumulacyjny 800l. z węzownicą C.W.U.	szt.	1
1.7	Naczynie przeponowe do CWU	szt.	1
1.8	Naczynie wzbiorcze do C.O.	szt.	1
1.9	Szybkozłącze z zaworem rewizyjnym 1" GW	szt.	1
1.10	Szybkozłącze z zaworem rewizyjnym 3/4" GW	szt.	1
1.11	Temperaturowy zawór bezpieczeństwa 3/4"	szt.	1
1.12	Zawór mieszający 35-60stC 1"	szt.	1
1.13	Zestaw 3 śrubunków z zaworem zwrotnym 1"	szt.	1
1.14	Zawór mieszający 3-drog. 1"	szt.	1
1.15	Regulator stałotemperaturowy	szt.	1
1.16	Termometr 100 bimetal 0-120 63mm axialny	szt.	5
1.17	Odpowietrznik automatyczny 3/8 z zaworem	szt.	2
1.18	Zawór bezpieczeństwa. 1/2 " 6 BAR	szt.	1
1.19	Zawór kulowy 1 1/4"	szt.	3
1.20	Zawór kulowy 1"	szt.	3
1.21	Zawór kulowy 3/4"	szt.	2
1.22	Zawór kulowy 1/2"	szt.	2
1.23	Zawór zwrotny 1"	szt.	1
1.24	Zawór zwrotny 3/4"	szt.	1
1.25	Zawór zwrotny 1/2"	szt.	1
1.26	Zawór spustowy 3/4"	szt.	1
1.27	Zawór spustowy 1/2 niklowany	szt.	1
1.28	Regulator bezprzewodowy program.	szt.	1
1.29	Termostat przylgowy 90stC	szt.	1
1.30	Pompa obiegowa 25/1-4	szt.	1
1.31	Śrubunek do pompy 1"	kpl	1
1.32	Śrubunek do pompy 1 1/4"	szt.	3

1.33	Śrubunek kątowny 1"	szt.	2
1.34	Opaska mocująca do naczynia zbiorczego	szt.	1
1.35	Filtr 1 1/4"	szt.	1
1.36	Filtr wodny 1"	szt.	1
1.37	Grupa bezpieczeństwa uzbrojona	szt.	1
1.38	Materiały instalacyjne pozostałe	szt.	1
1.39	Materiały elektryczne	szt.	1
2	Materiały wentylacyjne (wentylacja pomieszczenia)	szt.	1

Uwaga:

Materiały instalacyjne pozostałe – materiały i urządzenia potrzebne do wykonania zadania, a nie wyszczególnione w zestawieniu od poz. 1.1 do 1.37.

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

3.2. Kocioł na paliwo stałe – zgazowujący drewno

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i stanu technicznego budynków przyjmuje się do zastosowania kocioł zgazowujący drewno o mocy 25 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”. 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 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 spalinyowy
- wygodne usuwanie popiołu – duża ceramiczna komora spalania na popiół
- niewielkie rozmiary i niska masa

3.3. Technologia cieplna kotłowni

Technologia cieplna kotłowni składa się z następujących obiegów:

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

3.3.1. Obieg kotłowy

W skład obiegu kotłowego wchodzi następujące urządzenia:

- kocioł grzewczy o mocy 25 kW,
- zestaw (zawór termostatyczny ochronny + pompa),
- naczynie wzbiornicze c.o..

3.3.2. Obieg grzewczy mieszaczowy

W skład obiegu wchodzi:

- pompa obiegu mieszaczowego,
- zawór trójdrogowy,
- 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 niezbędny 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 25kW przyjęto powierzchnię otworów nawiewnych nie mniejszą niż 200cm². 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. Czerpnię z obu stron wlot i wylot zabezpieczyć siatką drucianą.

➤ 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. Otwory wlotowe i wylotowe nie mogą być zamykane. Wlot i wylot zabezpieczyć siatką drucianą. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

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.

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.

Próbie 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

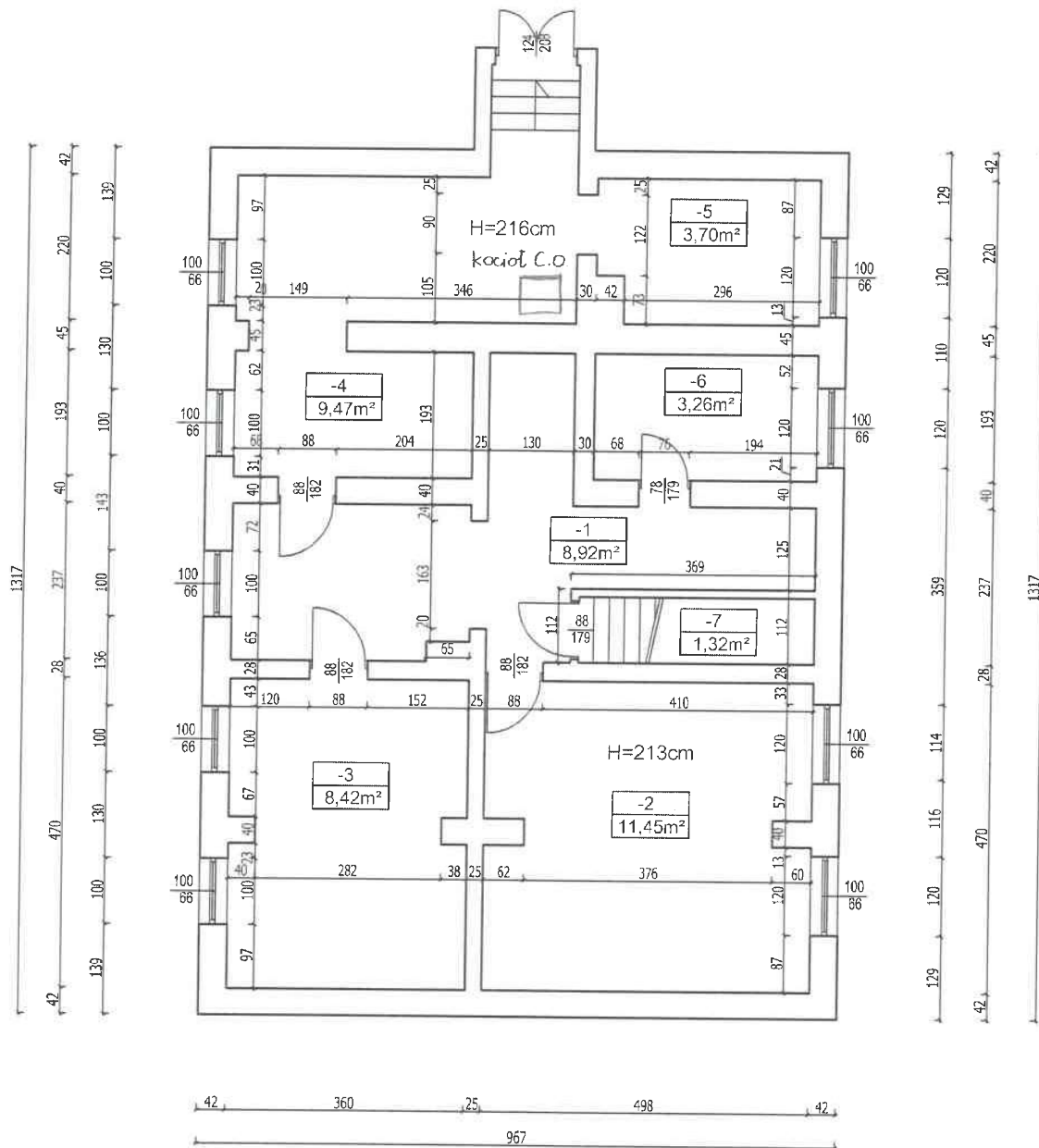
z uznanymi zasadami, a mianowicie rury muszą być tak mocowane, aby: mogły się wydłużać, nie wpadały w drgania, przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań). Proponuje się stosować rozwiązania systemowe.

3.11. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody rozprowadzające 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 aprobatę 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.

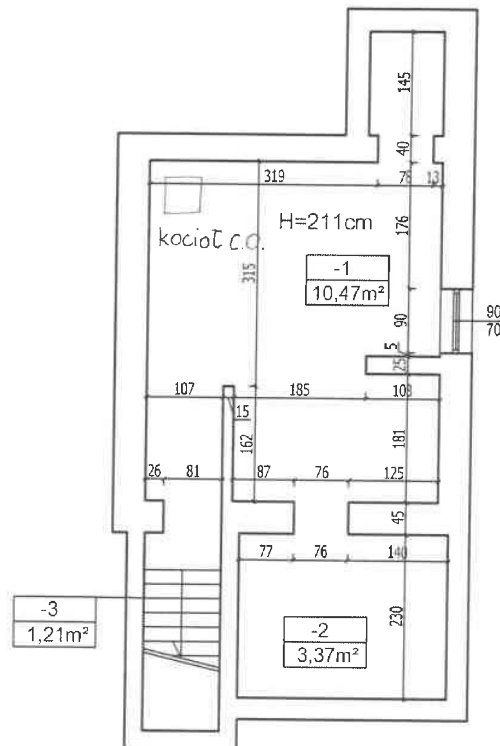
Podane w niniejszym opracowaniu elementy i urządzenia należy traktować jako proponowane. Dopuszcza się montaż innych elementów i urządzeń o parametrach technicznych nie niższych i po uzyskaniu akceptacji Przedstawiciela Zamawiającego.



Upr. bud. ZAP/0044/OWOK/04

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

Lokalizacja:	Niedźwiady 4, 77-220 Koczala		
Tytuł rysunku:	RZUT PIWNICY	Skala:	Data:
		1:100	listopad 2019
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Niedźwiady, Ul. Człuchowska 71, 77-320 Przechlewo	Nr rys.:	Nr strony
		2	



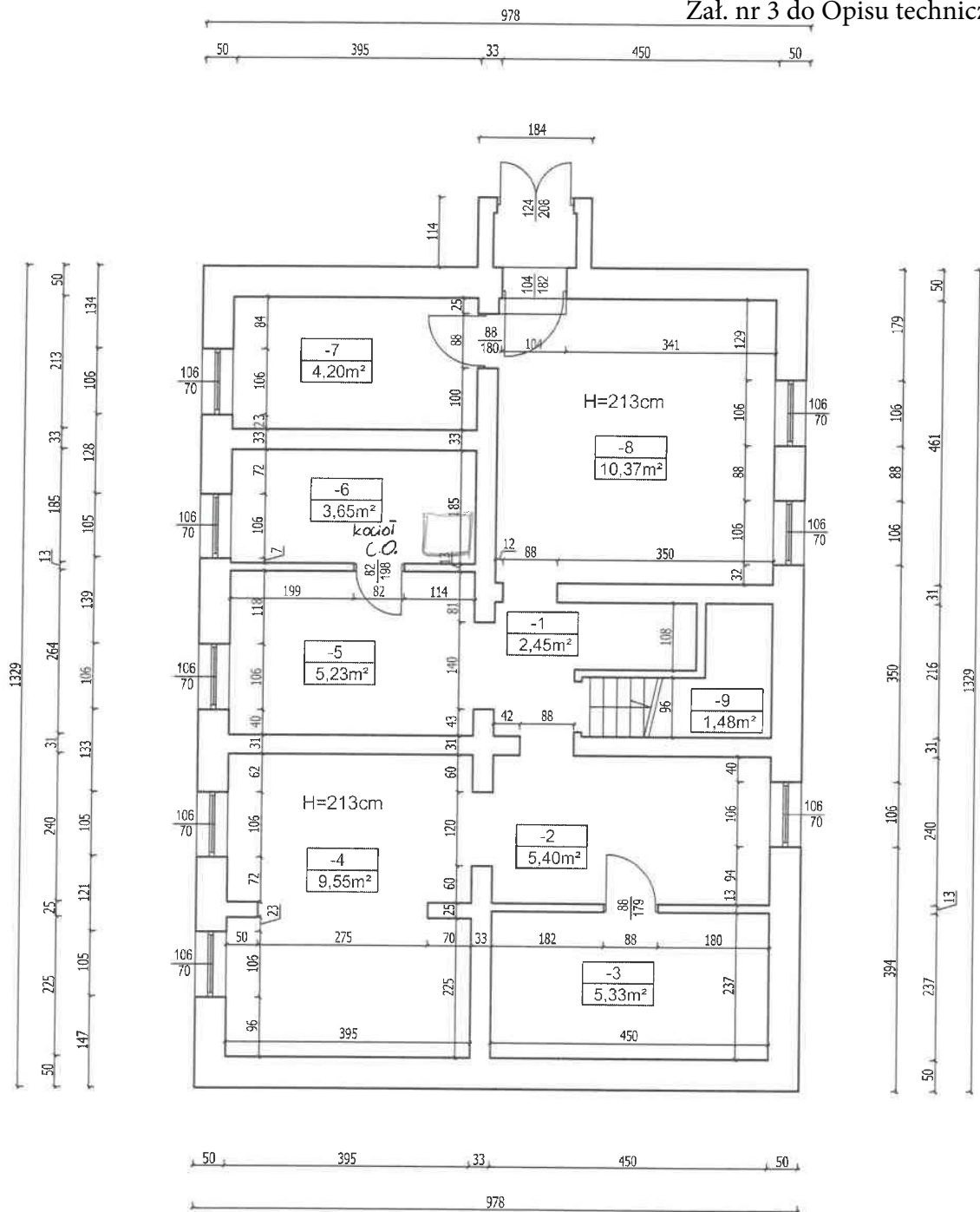
mgr inż. Mirosław Wasilewski

Upł. bud. ZAP/044/OWOK/04

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

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

Lokalizacja:	Nowa Brda 11, 77-320 Przechlewo		
Tytuł rysunku:	RZUT PIWNICY	Skala:	Data:
		1:100	listopad 2019
Inwestor:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Niedźwiady, Ul. Człuchowska 71, 77-320 Przechlewo	Nr rys.:	Nr strony
		2	



[Signature]
 Upr. bud. ZAP. 001/0101010/04

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

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

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