

ARTECH Arkadiusz Cichowski

ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno

tel.: 693 409 274

mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl

NIP: 874-165-78-61

REGON: 528966515

egz. nr **1**
rewizja **01**

PROJEKT

OBIEKT / BUDOWA: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU, BUDOWA DWÓCH KOMINÓW STALOWYCH, POMOSTU ROBOCZEGO ZE SCHODAMI, ŻURAWIA SŁUPOWEGO ORAZ MODERNIZACJA TECHNOLOGII DLA KOTŁOWNI - CIEPŁOWNI W MIEŚCIE GÓRZNO

ADRES OBIEKTU: 87-320 Górzno
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
jednostka ewidencyjna: 040205_4
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie

INWESTOR: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno

STADIUM: projekt techniczny

BRANŻA: sanitarna

KATEGORIA OBIEKTU: XVIII

MIEJSCOWOŚĆ I DATA: Brodnica, grudzień 2024 r.

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

BR. SANITARNA
PROJEKTANT
mgr inż. Piotr Dobry

KUP/0167/PBS/21
*upr. bud. do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych*

OPRACOWAŁ
mgr inż. Arkadiusz Cichowski

PROJEKT TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

OPIS

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania.....	3
1.1. Podstawa.....	3
1.2. Przedmiot.....	3
1.3. Zakres.....	3
2. Przyłącza wod-kan.....	3
2.1. Strefa przemarzania gruntu.....	3
2.2. Przyłącze wodociągowe.....	3
2.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	3
2.3.1. Kanalizacja sanitarna.....	3
2.3.2. Rurociągi.....	4
2.4. Prace wykonawcze.....	4
2.4.1. Przygotowanie podłoża.....	4
2.4.2. Roboty ziemne.....	4
2.4.3. Montaż rurociągów.....	4
2.5. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne.....	4
2.5.1. Wytyczne montażu studzienek.....	4
2.5.1.1. Uwagi ogólne.....	4
2.5.1.2. Posadowienie studzienki.....	4
2.5.1.3. Łączenie elementów prefabrykowanych.....	5
2.5.1.4. Osadzenie włazu kanałowego.....	5
3. Technologia kotłowni.....	5
3.1. Stan istniejący.....	5
3.2. Opinia istniejącego stanu technicznego.....	5
3.3. Opis ogólny.....	5
3.4. Charakterystyczne parametry pracy.....	6
3.5. Kocioł.....	6
3.6. Pompa ciepła.....	6
3.7. Kocioł elektryczny.....	6
3.8. Skład opału.....	6
3.8.1. Pomieszczenia.....	6
3.8.2. Pojemność składu opału.....	6
3.8.3. Leje zsypowe.....	6
3.8.4. Pneumatyczny system podawania paliwa do kotła.....	6
3.8.5. Napełnianie składu opału.....	7
3.9. Przygotowanie c.w.u.....	7
3.10. Zabezpieczenia.....	7
3.11. Zład.....	7
3.11.1. Zład wodny.....	7
3.11.2. Inhibitor korozji.....	7
3.11.3. Zalecane parametry wody kotłowej.....	8
3.12. Rurociągi instalacji.....	8
3.12.1. Instalacja c.o.....	8
3.12.2. Instalacja wody użytkowej.....	8
3.13. Instalacja spalinowa.....	8
3.14. Wymagania dla lokalizacji kominów spalinowych.....	8
3.14.1. Wymagania wg rozporządzenia.....	8
3.14.2. Wymagania wg norm.....	9
3.15. Instalacja wentylacyjna.....	10
3.15.1. Kotłownia.....	10
3.16. Skład opału.....	10
3.17. Izolacje termiczne.....	10
3.18. Armatura.....	11
3.19. Automatyka.....	11
3.20. Badania odbiorcze.....	11
3.21. Wytyczne budowlano-instalacyjne.....	12
3.21.1. Wytyczne budowlane w kotłowni.....	12
3.21.2. Wytyczne budowlane w składzie opału.....	12

3.21.3. Wytyczne dla wykonania kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu kotłowni.....	13
4. Wytyczne elektryczne.....	13
4.1. Zasilanie i zabezpieczenia.....	13
4.2. Uziemienia.....	13
4.3. Połączenia wyrównawcze.....	13
4.4. Wytyczne dla kotłowni i składu opału.....	13
4.5. Główny wyłącznik prądu.....	13
4.6. Przepusty instalacyjne.....	13
5. Uwagi końcowe.....	15
5.1. Uwagi ogólne.....	15
5.2. Uwagi instalacje zewnętrzne.....	16
5.3. Uwagi kotłownia.....	16
6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	17
6.1. Informacja.....	17
6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	17
6.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.....	17
6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.....	17
6.5. Zalecenia ogólne.....	18

ZAŁĄCZNIKI

- Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych o odpowiedniej specjalności projektanta
- Kopia zaświadczenie o przynależności do Kujawsko-Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta
- Parametry budynków i obiegów
- Zestawienie materiałów i urządzeń w kotłowni
- Uzgodnienie pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych

RYUNKI

- | | | |
|--|------------|-------------|
| • Plan zagospodarowania terenu | | |
| ◦ Plan zagospodarowania terenu | rys. SZ-01 | skala 1:500 |
| • Inwentaryzacja | | |
| ◦ Rzut przyziemia (inwentaryzacja) | rys. BS-11 | skala 1:50 |
| ◦ Przekrój A-A (inwentaryzacja) | rys. BS-12 | skala 1:50 |
| • Projekt techniczny branży sanitarnej | | |
| ◦ Rzut przyziemia | rys. BS-21 | skala 1:50 |
| ◦ Rzut przyziemia (kanalizacja) | rys. BS-22 | skala 1:50 |
| ◦ Rzut dachu | rys. BS-23 | skala 1:50 |
| ◦ Przekrój B-B | rys. BS-24 | skala 1:50 |
| ◦ Przekrój C-C | rys. BS-25 | skala 1:50 |
| ◦ Przekrój D-D | rys. BS-26 | skala 1:50 |
| ◦ Schemat technologiczny | rys. BS-27 | bez skali |

1. Podstawa, przedmiot i zakres opracowania

1.1. Podstawa

Projekt wykonano na podstawie:

- ustaleń z Inwestorem,
- ustaleń ze zlecającym,
- inwentaryzacji,
- literatury branżowej,
- aktualnych norm i przepisów branżowych.

1.2. Przedmiot

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny z branży sanitarnej dla przebudowa i nadbudowa budynku oraz modernizacja technologii dla kotłowni – ciepłowni w Górznie. Nazwa i adres budynku, nazwa i adres Inwestora znajdują się na stronie tytułowej dokumentacji.

1.3. Zakres

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt modernizacji technologii kotłowni w którego zakres wchodzi:

- demontaż istniejącej instalacji i urządzeń,
- kotły stałopalne:
 - montaż dwóch kotłów stałopalnych opalanych pelletem o mocy 300 kW każdy, kotły pracujące w kaskadzie z możliwością odłączenia dowolnego kotła w przypadku awarii czy konserwacji z jednoczesną stałą pracą drugiego, każdy kocioł wyposażony w dwa palniki do większej modulacji mocy,
 - nowe dwa kominy systemowe, stalowe, dwuscienne o średnicy nominalnej DN400 i wysokości ok. 13 m,
 - między kotłami zasobnik paliwa z możliwością ręcznego zasypu,
- pompa ciepła:
 - montaż na dachu budynku kotłowni popy ciepła powietrze/woda typu monoblock o mocy ok. 30 kW, pompa ciepła pracujące w priorytecie podgrzewu c.w.u. z możliwością wspomaganie instalacji kotłów,
 - montaż kotła elektrycznego o mocy ok. 15 kW jako drugiego stopnia podgrzewu c.w.u., do wykonania przegrzewu c.w.u. oraz do zapewnienia ciągłości pracy w przypadku awarii lub konserwacji pompy ciepła,
 - instalacja pompy ciepła wyposażona w zbiorniki buforowe w celu zapewnienia efektywniejszej pracy,
- skład opału:
 - wykonanie nowych lejów zasypowych do magazynowania pelletu z płyt OSB o gr. 22 mm na konstrukcji stalowej,
 - montaż pneumatycznego systemu podawania pelletu, system oparty na dwóch dmuchawach pracujących niezależnie, każda z dmuchaw wyposażona w dwie ssawki umieszczone na dni leja zasypowego, przełączenia między ssawkami w danym magazynie paliwa ręcznie z poziomu pom. kotłowni,
- wykonanie nowego rozdzielacza grzewczego z nowymi obiegami wyposażonymi w pompy, wybrane obiegi ze sterowaniem temperaturą obiegu w zależności od temperatury zewnętrznej,
- montaż nowego systemu stabilizacji ciśnienia w zładzie oraz uzupełniania ubytków w zładzie,
- montaż nowej stacji uzdatniania wody w zładzie instalacji grzewczej.

2. Przyłącza wod-kan

2.1. Strefa przemarzania gruntu

Projektowana inwestycja leży w II strefie przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 dla której głębokość przemarzania wynosi $H_z=1,0$ m.

2.2. Przyłącze wodociągowe

Istniejące przyłącze wodociągowe jest wprowadzone do piwnicy budynku szkoły. Przyłącze pozostaje bez zmian. Woda zimna z przyłącza jest doprowadzona do kotłowni istniejącym rurociągiem prowadzonym po korytarzu piwnicy.

2.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

2.3.1. Kanalizacja sanitarna

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać studnię schładzającą żelbetową $\varnothing 1000$ mm o głębokości 1,0 m. Do studni należy podłączyć projektowane wpusty podłogowe i spusty do wody. Projektowaną studnię w kotłowni należy podłączyć rurociągiem PVC 110 SN8 do istniejącej studni znajdującej się przed

budynkiem.

2.3.2. Rurociągi

Na projektowane kolektory stosować rury PVC-U SN8 SDR34 do kanalizacji zewnętrznej wg PN-EN 1401-1 i PN-EN 1852-1 o średnicy i grubości ścianki 110x3,2 mm. Przewody należy układać na podłożu z zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 10 cm. Wykopy należy zabezpieczyć przed zasypaniem poprzez stosowanie szalunków skrzyniowych lub poprzez wykonanie skarpowania o nachyleniu skarp 1:0,6. Przejścia przez ściany komór wykonać szczelnie.

2.4. Prace wykonawcze

2.4.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoża pod kanały wykonywać w suchym wykopie.

2.4.2. Roboty ziemne

Po trasie projektowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonanie wykopów sprzętem mechanicznym i ręcznie. Wykopy ręczne wykonać bezwzględnie na odcinku ułożenia kabli ziemnych energetycznych i telekomunikacyjnych.

Wykopy na otwartym terenie zabezpieczyć przez skarpowanie i szalowanie.

Zagrożenia stanowi skrzyżowanie z kablami energetycznymi, prace wykonać według warunków wydanych przez lokalny Zakład Energetyczny.

Zagrożenia stanowią także wykopy o głębokości poniżej 1,0 m, które należy zabezpieczyć przed zasypaniem pracowników pracujących w wykopie. Na przejścia przez wykopy stosować pomosty przejściowe. Prace prowadzić w kaskach ochronnych, stosować drabiny dla zejścia i opuszczenia wykopu. Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zabezpieczenie wykopów poprzez skarpowanie o kącie nachylenia:

- w gruncie kat. III: 1:0,6
- w gruncie kat. II: 1:1

Podczas prowadzenia robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać warunków technicznych podanych w:

- normie przedmiotowej PN – B-10736 oraz PN – EN1610 zawarte w wymaganiach technicznych „COBRTI INSTAL”,
- pracownicy wyznaczeni do wykonywania robót ziemnych i montażowych muszą posiadać przeszkolenie BHP.

2.4.3. Montaż rurociągów

Przed przystąpieniem do układania rur należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopów,
- stan deskowań wykopów,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów.

2.5. Montaż obiektów na przewody kanalizacyjne

Obiekty na przewodach kanalizacyjnych wykonać zgodnie z dokumentacjami typowymi przy zachowaniu warunków podanych w wymaganiach technicznych montażu „COBRTI INSTAL”.

2.5.1. Wytyczne montażu studzienek

2.5.1.1. Uwagi ogólne

Do montażu podstaw studni, kręgów oraz zwęzek należy stosować specjalistyczne zawiesia. Dzięki tym zawiesiom elementy prefabrykowane transportowane są w poziomie i równomiernie nasadzane na uszczelkę, co gwarantuje prawidłowe jej ułożenie w złączu.

2.5.1.2. Posadowienie studzienki

Sposób posadowienia studni zależy od warunków gruntowo-wodnych występujących na danym terenie i powinien być zaprojektowany indywidualnie. Niewłaściwe posadowienie studni może spowodować ich nadmierne osiadanie. Studnie można montować bezpośrednio na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub na fundamencie. Grunt pod studnią powinien być dobrze zagęszczony i wyrównany do poziomu.

2.5.1.3. Łączenie elementów prefabrykowanych

Elementy betonowe (za wyjątkiem pierścieni wyrównawczych) łączone są za pomocą uszczeltek gumowych i warstwy wyrównawczej. Zadaniem uszczelki jest uszczelnienie złącza przed napływem wody gruntowej. Zastosowanie uszczelki zmniejsza również niekorzystny wpływ sił bocznych na złącze. Uszczelki montowane są w specjalnie uformowanym felcu górnym i przed zamontowaniem następnego elementu muszą być pokryte smarem poślizgowym. Niezależnie od uszczelki, na zewnętrznej części felca górnego należy ułożyć warstwę wyrównawczą (np. zaprawę cementową) o grubości nie większej niż 10 mm. Warstwa wyrównawcza ma za zadanie równomierne przeniesienie sił pionowych z jednego elementu na drugi.

2.5.1.4. Osadzenie włazu kanałowego

Po ułożeniu kanałów i wykonaniu studni przelotowych i przyłączeniowych należy wykonać próbę szczelności poszczególnych odcinków wg PN – 84/B – 10735 (przed zasypaniem wykopów).

3. Technologia kotłowni

3.1. Stan istniejący

Istniejąca kotłownia wraz z dwoma pomieszczeniami składu opału znajduje się w budynku technicznym. Budynek techniczny znajduje się w kompleksie budynków szkoły, łączy się wybranymi ścianami z innymi budynkami, tj. szkołą, halą sportową i łącznikiem. Budynek jest parterowy, bez podpiwniczenia. Zbudowany z technologii tradycyjnej murowanej, stropach żelbetowy kryty papą. W budynku wydzielone są cztery pomieszczenia: kotłownia, magazyn oleju, skład opału A, skład opału B.

Źródłem ciepła w kotłowni jest kocioł stałopalny opalany brykietem o mocy 500 kW oraz kocioł olejowy o mocy 345 kW.

W pomieszczeniu magazynu oleju magazynowany jest olej opałowy lekki w trzech zbiornikach wolnostojących jednopłaszczowych o pojemności 2000 dm³ każdy. W pomieszczeniu skład opału B magazynowany jest opał w postaci brykiету przechowywanego w workach. W pomieszczeniu skład opału A znajduje się zasobnik paliwa do kotła zasypywany brykietem z worków.

W pomieszczeniu kotłowni jest zlokalizowany również m.in.:

- rozdzielacz grzewczy z obiegami grzewczymi,
- zestaw wymienników typu JAD,
- zasobniki c.w.u.,
- naczynia wzbiorcze,
- stacja uzdatniania wody.

W załącznikach do projektu w tabeli „Parametry budynków i obiektów” przedstawiono obiegi grzewcze oraz budynki które obsługuje kotłownia zarówno pod względem c.o. i c.w.u..

3.2. Opinia istniejącego stanu technicznego

Stan techniczny istniejącej technologii przedstawia się następująco:

- większość urządzeń jest wyeksploatowana,
- kocioł olejowy jest niesprawny, wyłączony z użytkowania, w przypadku awarii kotła stałopalnego nastąpi brak zasilania instalacji c.o. i w.u.,
- ze względu na budowę układu hydraulicznego nie ma możliwości odłączenia wyeksploatowanych u uszkodzonych urządzeń,
- problem z dostępnością c.w.u. w szkole i hali sportowej,
- pomieszczenia nie spełniają wymagań ppoż.,
- załadunek paliwa (brykiету) do składu opału oraz zasobnika kotła odbywa się ręcznie.

3.3. Opis ogólny

Zakres prac objętych opracowaniem z branży sanitarnej przedstawiono w pkt. 1.3.. Pełnym zakres prac związanych z kotłownią przedstawiony jest w:

- projekcie budowlanym z branży architektonicznej, konstrukcyjnej i sanitarnej,
- projekcie technicznym branży konstrukcyjnej,
- projekcie technicznym branży sanitarnej,
- projekcie technicznym branży elektrycznej.

Pracę kotłowni podzielono na okresy w zależności od pory roku, temperatury zewnętrznej powietrza:

- sezon grzewczy, kotłownia stałopalna pracuje, pompa ciepła wyłączona, kocioł elektryczny wyłączony,
- sezon przejściowy, kotłownia stałopalna pracuje, przy temp. zewnętrznej powyżej 8°C pompa ciepła pracuje jako wspomaganie podgrzewu c.o. i c.w. (pierwszy stopień),
- sezon letni, kotłownia stałopalna nie pracuje, pompa ciepła pracuje jako pierwszy stopień podgrzewu c.w.u., kocioł elektryczny pracuje jako drugi stopień podgrzewu c.w.u. oraz na potrzeby przegrzewu

3.4. Charakterystyczne parametry pracy

Cały układ kotłowni pracować będzie na następujących parametrach charakterystycznych:

- temperatura pracy:
 - kotły grzewcze: maksymalnie 85/65°C,
 - c.w.u.: 55-60 °C, podczas dezynfekcji powyżej 70 °C,
 - pompa ciepła: maksymalna 65/55°C,
- ciśnienie pracy (na poziomie kotłowni):
 - zład c.o. wodny: 1,5-2,5 bar (0,15-0,25 MPa),
 - instalacja z.w.u.: 3,5 bar (0,35 MPa),
 - instalacja c.w.u.: 3,5-5,5 bar (0,35-0,55 MPa),

3.5. Kocioł

Zaprojektowano dwa kotły stałopalne (A1) o mocy nominalnej 300 kW. Paliwem dla kotła jest pellet z drewna o średnicy 6-8 mm, charakterystyka paliwa:

- długość granulatu: 5 – 45mm,
- wartość opałowa: > 17MJ/kg,
- zawartość siarki: max. 0,03%,
- wilgotność: < 12%,
- zapalenie: < 0,5%,
- gęstość nasypowa: > 600kg/m³,
- klasa paliwa: paliwo biogeniczne C1.

Kotły będą pracować w systemie kaskadowym oraz zamiennie w celu zrównoważonego zużycia. W przypadku awarii jednego z kotłów, drugi może nadal pracować.

3.6. Pompa ciepła

Zaprojektowano jedną pompę ciepła (B1) typu powietrze/woda typu monoblock o mocy grzewczej 31,75 kW (A7/W35) i 23,26 kW (A-7W/35) wg EN 14511. Maksymalna temp. czynnika grzewczego na zasilaniu 65°C. Pompę ciepłą należy zlokalizować na dachu budynku technicznego.

3.7. Kocioł elektryczny

Do wspomagania podgrzewu c.w.u. (drugi stopień) oraz jako awaryjne źródło ciepła do podgrzewu c.w.u. zaprojektowano kocioł elektryczny o mocy 15 kW.

3.8. Skład opału

3.8.1. Pomieszczenia

Do składowania paliwa w postaci pelletu zaprojektowano dwa pomieszczenia: skład opału A i skład opału B. Pomieszczenia już w istniejącej kotłowni były wydzielone w ten sposób ale projekt przewiduje ich adaptację, tj. obniżenie i uszczelnienie posadzki. Wykonanie wzmocnień i przebudowę otworów okiennych i drzwiowych.

3.8.2. Pojemność składu opału

Przybliżone wielkości składów opału wynoszą:

- skład opału A: 45 m³, 29,95 ton,
- skład opału B: 48 m³, 31,20 ton.

Obydwa składy opału są w stanie zapewnić magazyn paliwa na 26 dni przy skrajnie niskich warunkach temperaturowych, zakładając:

- moc nominalna: 600 kW,
- obciążenie kotłowni: 80%,
- czas pracy na dobę: 20 h.

3.8.3. Leje zsypowe

W celu polepszenia wykorzystania przestrzeni składu opału zaprojektowano leje ze ścianami o nachyleniu 45°. Leje należy wykonać z płyty OSB o gr. min. 22 mm. Konstrukcję nośną płyt zaleca się wykonać z profili stalowych 50x50 mm.

3.8.4. Pneumatyczny system podawania paliwa do kotła

Kotły należy wyposażyć w pneumatyczny system podawania paliwa ze składów opału (A i B) do centralnego zasobnika umieszczonego między kotłami. Zaprojektowano zdublowany system turbin oraz rozdzielacza, który umożliwi przełączenia turbin między dowolnymi ssawkami. System składa się z:

- punktów poboru paliwa umieszczonych na dnie lejów zasypowych, 6 szt.,
- rozdzielacza ręczny 6-sekcyjny,
- turbiny i dozownika oraz filtra z automatycznym czyszczeniem, 2 szt.,
- przewodów stalowych i elastyczny oraz armatury łączeniowej (kolana, łączniki, opaski, uszczelki).

3.8.5. Napełnianie składu opału

Napełnianie składu opału paliwem zaprojektowano na kilka sposobów:

- wdmuchiwanie pelletu z cysterny, do tego celu zaprojektowano dwie rury PVC 110 pod sufitem pomieszczenia, zakończone na zewnątrz złączem Storz 110,
- załadunek pelletu w worku typu BigBag, podniesienie worka z poziomu terenu dźwigiem (żurawiem) nad dach budynku, worek można wysypać z poziomu dachu albo opuścić do pomieszczenia i tam opróżnić,
- załadunek pelletu w workach 25 kg ułożonych na palecie, podniesienie palety z workami z poziomu terenu dźwigiem (żurawiem) nad dach budynku, worki można wysypać z poziomu dachu albo opuścić do pomieszczenia i tam opróżnić.

3.9. Przygotowanie c.w.u.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie dwustopniowo. Pierwszy stopień stanowić będzie zbiornik buforowy (B40) z podgrzewem w.u. w węzownicy. Zbiornik buforowy zasilany będzie z pompy ciepła (B1). Drugi stopień stanowić będzie zasobnik c.w.u. z węzownicą (D20) zasilaną z kotłów stałopalnych i elektrycznych.

Okresowo projektuje się przegrzew wody użytkowej w instalacji ciepłej wody do temperatury w zakresie od 70 do 80°C w celu zabezpieczenia przed powstawaniem bakterii Legionelli. W warunkach normalnej eksploatacji temperatura ciepłej wody będzie wynosić ok. 55 do 60°C. Przegrzew c.w.u. realizowany będzie ręcznie lub przez sterownik czasowy.

3.10. Zabezpieczenia

W układzie zaprojektowano system zabezpieczeń przed ciśnieniowym wzrostem objętości:

- instalacji grzewczej wodnej:
 - zawór bezpieczeństwa na kotle (A20),
 - zamknięte naczynie wzbiorcze (C85),
- instalacji podgrzewu c.w.u.:
 - zawór bezpieczeństwa na zasobniku c.w.u. (D12, D21),
 - zawór bezpieczeństwa przy naczyniu (D14),
 - zamknięte naczynie wzbiorcze (I22).

W sytuacji, gdy deklarowana moc kotła przekracza 100 kW, kotłownia zawierać powinna automatyczny układ wyłączający kocioł z eksploatacji. System taki zabezpiecza przed spadkiem poziomu wody w instalacji poniżej poziomu króćca zasilającego instalację centralnego ogrzewania. Zgodnie z normą PN-B-02414:1999: „...Jeżeli źródło ciepła znajduje się na kondygnacji umieszczonej wyżej niż rzędna połowy wysokości instalacji, układ zabezpieczenia należy stosować bez względu na moc źródła ciepła. Jeżeli układ zabezpieczenia wymaga zasilania w energię elektryczną, to przy braku dopływu prądu powinien on wyłączyć dopływ paliwa lub energii elektrycznej do kotła...”. W związku z powyższym zaprojektowano zabezpieczenie przed brakiem wody (A23) w postaci czujnika typu WMS-WP6 f-my Afriso.

3.11. Zład

3.11.1. Zład wodny

Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie wodnym przewidziano z instalacji wody zimnej przez stację uzdatniania wody (C80), wodomierz (C81+C82) i zawór antyskażeniowy (C83) oraz automatyczny system uzupełniania ubytków (C84).

3.11.2. Inhibitor korozji

Wszystkie złady instalacji należy napełnić wodą zmiękczoną i uzupełnić o inhibitor (do ochrony antykorozyjnej i antyosadowej).

Do układów wodnych wysoko i niskoparametrowych, w których woda ma kontakt ze stałą czarną, miedzią i jej stopami lub stałą nierdzewną należy zastosować preparat Epurodos W800 (dozowanie na poziomie 0,5-1,0 kg/m³) lub Epurocet W300 (dozowanie na poziomie 1,0 kg/m³). Nie można stosować ww. produktów w instalacjach zawierających aluminium lub jego stopy.

Do układów grzewczych i chłodniczych zawierających elementy aluminiowe i jego stopy należy zastosować preparat Epurocet W325 (dozowanie na poziomie 5,0 kg/m³).

Dozowanie inhibitora do zładu wykonać z wykorzystaniem dozownika korekty chemicznej lub zestawu pompowego ze zbiornikiem.

Zaleca się wykonanie badania wody surowej oraz wody która jest wypełniony zład (po uzdatnieniu i dodaniu inhibitorów korozji).

3.11.3. Zalecane parametry wody kotłowej

Zalecane parametry wody kotłowej:

- odczyn pH:
 - $8,0 \div 9,5$ – w instalacjach z stali i żeliwa
 - $8,0 \div 9,0$ – w instalacjach z miedzi i materiałów mieszanych, stal/miedź
 - $8,0 \div 8,5$ – w instalacjach z grzejnikami aluminiowymi
- twardość całkowita: $< 20^{\circ}\text{f}$
- zawartość wolnego tlenu: $< 0,1 \text{ mg/l}$, zalecana $< 0,05 \text{ mg/l}$
- zawartość chlorków: $< 60 \text{ mg/l}$.

3.12. Rurociągi instalacji

3.12.1. Instalacja c.o.

Rurociąg instalacji c.o. należy wykonać z rur:

- stalowych, czarnych, przewodowych przeznaczonych do instalacji bez szwu wg PN-82/H-74219 (PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania),
- stalowych, czarnych, przewodowych przeznaczonych do instalacji ze szwem wg PN-79/H-74244 (PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem),
- miedzianych wg PN-EN-1057:2006 (PN-EN 1057:2006 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania) łączonych przez połączenia lutowane.

Uwagi dla instalacji z rur miedzianych:

Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić czy odczyn wody odpowiada wymogom $\text{pH} > 7$ (w razie nie spełnienia tego warunku należy skonsultować się z projektantem).

3.12.2. Instalacja wody użytkowej

Rurociąg główne instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur:

- stalowych ocynkowanych łączonych przez połączenia gwintowane,
- polipropylenowych (PP) łączonych przez zgrzewanie.

Uwagi dla instalacji z rur polipropylenowych (PP):

Przewody instalacji wody użytkowej należy wykonać z rur polipropylenowych (PP) SDR7,4 (S3,2) stabilizowanych włóknem szklanym, w których grubość warstwy zbrojonej (środkowej) wynosi 40% całkowitej grubości ścianki rury. Zbrojenie warstwy powinno stanowić włókno szklane o średnicy $0,2 \text{ mm}$, w ilości $16 \pm 2\%$ wagowo. Warstwy wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa, powinny być rozłożone równomiernie w przekroju poprzecznym. Rurociągi prowadzić w bruzdach posadzkowych i ściennych.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę malowania przewodów zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

3.13. Instalacja spalinowa

Zaprojektowano dwa kominy spalinowe w systemie izolowanym dwuściennym typu MKD DN400 mm przystosowanym do kotłów stałopalnych klasy 5 opalanych pelletem. Komin należy wyprowadzić na zewnątrz budynku a następnie poprowadzić po elewacji ponad linię dachu.

3.14. Wymagania dla lokalizacji kominów spalinowych

3.14.1. Wymagania wg rozporządzenia

Wymagania techniczne stawiane lokalizacji kominów spalinowych dla kotłowni opalanych paliwem gazowym wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami):

- *Dopuszcza się sytuowanie obiektu przesłaniającego w odległości nie mniejszej niż 10 m od okna pomieszczenia przesłanianego, takiego jak maszt, komin, wieża lub inny obiekt budowlany, bez ograniczenia jego wysokości, lecz o szerokości przesłaniającej nie większej niż 3 m, mierząc ją*

równoległe do płaszczyzny okna (§ 13 ust. 3),

- Między wylotem przewodu spalinowego i dymowego a najbliższym skrajem korony drzew dorosłych należy zapewnić zachowanie odległości co najmniej 6 m, z zastrzeżeniem § 271 ust. 8 (§ 266 ust. 4),
- Przewody kominowe powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą przed niedopuszczalnym zakłóceniem ciągu (§ 142 ust. 1),
- Wymaganie ust. 1 uznaje się za spełnione, jeżeli wyloty przewodów kominowych zostaną wyprowadzone ponad dach w sposób określony Polską Normą dla kominów murowanych (§ 142 ust. 2),
- Dopuszcza się wyprowadzanie przewodów spalinowych od urządzeń gazowych z zamkniętą komorą spalania bezpośrednio przez ściany zewnętrzne budynków, przy zachowaniu warunków określonych w § 175 (§ 142 ust. 2),
- Wyloty przewodów kominowych powinny być dostępne do czyszczenia i okresowej kontroli (§ 146 ust. 1),

3.14.2. Wymagania wg norm

Wymagania techniczne stawiane lokalizacji kominów spalinowych dla kotłowni opalanych paliwem gazowym wg polskich norm:

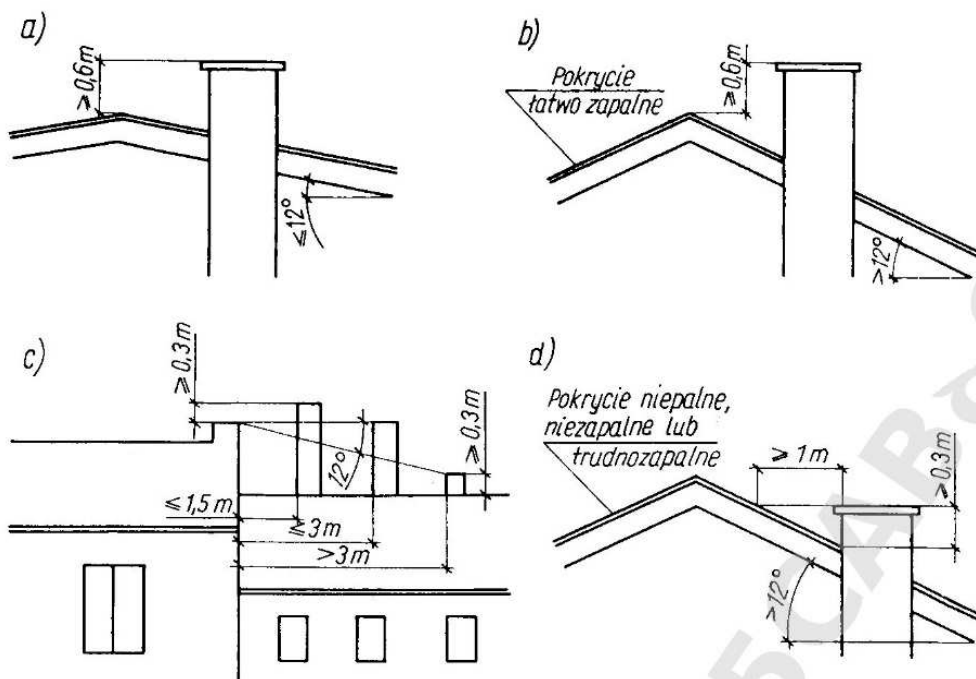
- wg PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.:

Wyloty przewodów dymowych należy wykonywać wg następujących zasad:

- przy dachach płaskich o kącie nachylenia połaci dachowych nie większym niż 12°, niezależnie od konstrukcji dachu, wyloty przewodów powinny znajdować się co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy lub obrzeży budynku przy dachach wgłębianych (rys. 1a),
- przy dachach stromych o kącie nachylenia połaci dachowych powyżej 12° i pokryciu:
 - a) łatwo zapalnym, wyloty przewodów powinny znajdować się na wysokości co najmniej o 0,6 m wyżej od poziomu kalenicy (rys. 4b),
 - b) niepalnym, niezapalnym i trudno zapalnym, wyloty przewodów powinny się znajdować co najmniej o 0,30 m wyżej od powierzchni dachu oraz w odległości mierzonej w kierunku poziomym od tej powierzchni co najmniej 1,0 m (rys. 4d).

Przy usytuowaniu komina obok elementu budynku stanowiącego przeszkodę (zasłone), dla prawidłowego działania przewodów, ich wyloty powinny znajdować się ponadto:

- a) ponad płaszczyznę wyprowadzoną pod kątem 12° w dół od poziomu najwyższej przeszkody (zasłony) dla kominów znajdujących się w odległości od 3 do 10 m od tej przeszkody przy dachach stromych (rys. 4c),
- b) co najmniej na poziomie górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów usytuowanych w odległości od 1,5 do 3,0 m, od przeszkody (rys. 4c),
- c) co najmniej o 0,3 m wyżej od górnej krawędzi przeszkody (zasłony) dla kominów usytuowanych w odległości do 1,5 m od tej przeszkody (rys. 4c).



Rys. Usytuowania wylotów kominów

3.15. Instalacja wentylacyjna

3.15.1. Kotłownia

Nawiew powietrza do pomieszczenia kotłowni zaprojektowano przez kanał nawiewny 400x400 mm. Kanał zamontować 30 cm nad posadzką kotłowni. Kanał zaizolować termicznie wełną mineralną. Wyposażyć w przepustnice umożliwiającą ograniczenie przekroju kanału do 50% oraz klapę ppoż. min. EIS60.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kotłowni zaprojektowano przez istniejące kanały wentylacyjne. Kanały należy wyczyścić i sprawdzić drożność.

3.16. Skład opału

Nawiew powietrza do pomieszczeń składów opału zaprojektowano przez kanały nawiewne $\varnothing 160$ mm. Kanał zamontować 90 cm nad posadzką pomieszczeń.

Wywiew ze składów opału wykonać wykorzystując dwa murowane kanały wentylacyjne. W celu lepszego odprowadzania wilgoci należy wloty do kanałów wykonać poniżej leja zasypowego (z strefy poniżej leja) oraz powyżej leja zasypowego (z strefy powyżej leja). Do pomieszczenia B wykonać kanał z rury stalowej ocynkowanej.

3.17. Izolacje termiczne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035W/m\cdot K$) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
---	---------------------------------------	-----

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Na rurociągach należy zastosować odpowiednie typy izolacji w postaci otulin i mat zależności od typu instalacji:

- instalacja grzewcza:
 - główne rurociągi przesyłowe prowadzone na powierzchni ścian i posadzek oraz instalacje w kotłowni: pianka poliuretanowej (PU) w systemie ThermaPur f-my Thermaflex,
 - wszystkie pozostałe rurociągi: pianka polietylenowa (PE) w systemie ThermaEco FRZ f-my Thermaflex,
- instalacja c.w.u. i cyrkulacji c.w.u.:
 - główne rurociągi przesyłowe prowadzone na powierzchni ścian i posadzek oraz instalacje w kotłowni: pianka poliuretanowej (PU) w systemie ThermaPur f-my Thermaflex,
 - wszystkie pozostałe rurociągi: pianka polietylenowa (PE) w systemie ThermaEco FRZ f-my Thermaflex,
- instalacja zimnej wody:
 - pianka kauczukowa f-my Thermaflex o grubości min. 13,0 mm.

Na rurociągach należy zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie. Do izolacji termicznej urządzeń i armatury należy zastosować dedykowane izolacje termiczne danego producenta.

3.18. Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:

- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C,
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm² dla PN10 przy T=100°C,
- zawory zwrotne pionowe mufowe dla PN10 przy T=100°C,
- wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar,
- wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

W instalacji należy zastosować armaturę (O100- O106) i opomiarowanie (O1-O8) wymienione w zestawieniu materiałów i urządzeń kotłowni.

3.19. Automatyka

Praca całej kotłowni odbywać będzie się automatycznie bez stałej obsługi. Kotłownia sterowana będzie przez:

- regulatory instalacji kotłowej,
- regulator pompy ciepła i kotła elektrycznego,
- sterowniki czasowe (programatory) cyrkulacji c.w.u..

Projekt branży elektrycznej przewiduje montaż w kotłowni rozdzielnicy elektrycznej. Przy rozdzielnicy elektrycznej kotłowni należy zamontować drugą rozdzielnicę, szafę elektryczną do automatyki technologii kotłowni.

Regulatory należy podłączyć do sieci internetowej. Projekt branży elektrycznej przewiduje doprowadzenie sieci internetowej do kotłowni.

3.20. Badania odbiorcze

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz.1422 z późn. zm.).
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL „Zeszyt 6 Warunkami techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL „Zeszyt 7 Warunkami techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:

- szczelności,
- odpowietrzenia,
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury,
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

Istniejące przewody oczyścić do III stopnia czystości i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną. Przed uruchomieniem kotłowni należy poddać płukaniu nową instalację technologiczną z prędkością nie mniejszą niż 2 m/s. Dodatkowo instalację c.w.u. należy zdezynfekować. Próbę ciśnieniową instalacji grzewczej przeprowadzić na zimno i gorąco na wartość 1,5x ciśnienie robocze. Natomiast wody użytkowej na ciśnienie 1,0 MPa.

Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół (wraz z pomiarami emisji spalin, wprowadzonymi nastaw do regulatorów i pomiarami uzyskiwanych parametrów instalacji) zatwierdzony przez inwestora.

3.21. Wytyczne budowlano-instalacyjne

3.21.1. Wytyczne budowlane w kotłowni

Szczegółowe wytyczne budowlane dla pomieszczenia kotłowni wg projektu budowlanego i projektu technicznego branży konstrukcyjnej. Główne wytyczne:

- wykonać posadzkę z płytek gresu technicznego impregnowanego,
- wykonać szpachlowanie do uzyskania gładzi na ścianach i stropie, dwukrotnie pomalować ściany oraz strop farbą emulsyjną,
- wykonać kanał nawiewny powietrza do kotłowni,
- ściany wskazane na rysunkach wykonać w klasie REI 60,
- dach, strop wykonać w klasie REI 60,
- zamontować w kotłowni drzwi przeciwpożarowe (klasy odporności ogniowej EI 30),
- drzwi przeciwpożarowe należy wyposażyć w zawiasy samozamykające lub samozamykacze aby drzwi po otwarciu zawsze pozostawały zamknięte i stanowiły skuteczną „przegrodę ogniową”,
- na drzwiach wejściowych należy umieścić napis:

KOTŁOWNIA

OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY

3.21.2. Wytyczne budowlane w składzie opału

Wytyczne budowlane w składzie opału:

- wykonać szpachlowanie do uzyskania gładzi na ścianach i stropie, dwukrotnie pomalować ściany oraz strop farbą emulsyjną,
- wykonać kanał nawiewny powietrza do składu opału,
- wykonać kanał wywiewny powietrza z składu opału,
- ściany wykonać w klasie REI 120,
- dach, strop wykonać w klasie REI 120,
- zamontować w kotłowni drzwi przeciwpożarowe (klasy odporności ogniowej EI 60),
- drzwi przeciwpożarowe należy wyposażyć w zawiasy samozamykające lub samozamykacze aby drzwi po otwarciu zawsze pozostawały zamknięte i stanowiły skuteczną „przegrodę ogniową”,
- na drzwiach wejściowych należy umieścić napis:

SKŁAD OPAŁU

OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY

3.21.3. Wytyczne dla wykonania kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni przed przystąpieniem do robót wykańczających należy zamontować: studnie schładzającą, zlew (z doprowadzeniem zimnej i ciepłej wody), wpusty podłogowe i spusty do wody. Lokalizację przyborów, zlewu, spustów wody, wpustów podłogowych oraz trasy układania instalacji kanalizacyjnej przedstawiono na rysunkach kotłowni.

W kotłowni należy wykonać studzienkę schładzającą z kręgów betonowych Ø1000 mm i h=1,0 m o przykryciu płytą żelbetową z włazem Ø600 mm klasy D400.

Studnie schładzającą należy podłączyć rurą PVC 110 do istniejącej studni znajdującej się na działki w bliskim sąsiedztwie budynku kotłowni. Rurociąg odpływowy z nowej studni należy wykonać jako zatopiony w celu uniknięcia nieprzyjemnych zapachów.

4. Wytyczne elektryczne

4.1. Zasilanie i zabezpieczenia

Podczas wykonywania instalacji elektrycznych w obiekcie lub podczas montażu urządzeń z branży sanitarnej należy doprowadzić zasilanie elektryczne wraz uziemieniem do urządzeń. Obwody zasilające urządzenia wyposażać w odpowiednie zabezpieczenia nadprądowe i przeciwporażeniowe.

4.2. Uziemienia

Wszystkie główne urządzenia należy uziemić, uziemieniu bezwzględnie podlegają:

- silniki elektryczne,
- instalacje elektryczne,
- instalacja odgromowa komina,
- przewody instalacyjne, paliwowe, kocioł,
- komin odprowadzający spaliny bezwzględnie osłonić instalacją piorunochronną, zgodnie z aktualnymi przepisami.

4.3. Połączenia wyrównawcze

Instalację grzewczą i wody użytkowej a także armaturę należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

4.4. Wytyczne dla kotłowni i składu opału

Wymagania dla instalacji elektrycznej w pomieszczeniu kotłowni:

- zamontować gniazda narzędziowe 230V,
- zamontować gniazda narzędziowe 400V,
- w kotłowni instalacja powinna być w wykonaniu hermetycznym zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-44,
- w składach opału zaleca się wykonanie instalacji zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65,
- przed drzwiami wejściowymi do kotłowni w miejscu łatwo dostępnym, nienarażonym na skutki pożaru należy zamontować główny wyłącznik prądu.

4.5. Główny wyłącznik prądu

Na podstawie "Warunków technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe" Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 2000 r., Wydanie II (Rozdział 7.2.3. Wyposażenie kotłowni, Punkt 11) *Pomieszczenie kotłowni oraz pomieszczenia towarzyszące powinny mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinny być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia awaryjny wyłącznik prądu w kotłowni. Wyłącznik ten należy oznakować w sposób trwały i łatwo czytelny. Uruchomienie kotła lub kotłów, po włączeniu tego wyłącznika następuje w normalnej procedurze uruchomienia kotłowni, korzystając z włączników w kotłowni. W rozdzielni należy przewidzieć gniazdo dla oświetlenia na napięcie bezpieczne i gniazdko narzędziowe 220 V.*

4.6. Przepusty instalacyjne

Wymagania ppoż. dla przepustów instalacyjnych (fragment) wg : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz.1422 z późn. zm.).

§ 234:

1. *Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.*

2. *Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.*
3. *Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a nie będących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.*
4. *Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.*

Przepusty instalacyjne zgodnie z powyższymi wymaganiami należy zabezpieczyć specjalistycznymi rozwiązaniami na przykład zabezpieczenia oparte na asortymencie firmy FireSeal zgodnie z zastosowaniem dedykowanym poszczególnym produktom, jak przedstawiono na rysunku poniżej. Dokładny sposób wykonania oraz grubość zabezpieczenia uzależniony jest od klasy odporności ogniowej przegrody.



Rys. 2. Zabezpieczone przepusty instalacyjne

Oznaczenie (na rysunku powyżej) systemów zabezpieczeń stosowanych do instalacji sanitarnych:

1 – FS-Flex

Rozwiązanie FS-Flex C służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminiowych oraz rur stalowych, żeliwnych i miedzianych.

2 – Squeezer

Rozwiązanie FS Squeezer A służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur i grup rur z tworzyw sztucznych, rozmiary kołnierzy:

- 55 mm dla rur o średnicy < 55 mm,
- 82 mm dla rur o średnicy 55 < Ø < 82 mm,
- 110 mm dla rur o średnicy 82 < Ø < 110 mm,
- 160 mm dla rur o średnicy 110 < Ø < 160 mm.

3 – Kniaparen

Rozwiązanie Kniaparen służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych kabli, wiązek kabli oraz rur stalowych i rur z tworzyw sztucznych. Kniaparen to stalowa rura spawana wg DIN 2394 z wewnętrzną warstwą ognioochronnej farby Universal KS1, lakierowana zewnętrznie farbą w kolorze RAL 3020. Dostępne średnice Kniaparen: 16, 20, 25, 32, 40, 50, 60 oraz 90 mm. Istnieje również wersja o średnicy 60 mm składająca się z dwóch łączonych części o przekroju półokręgów.

11 – FS-Standard

Rozwiązanie FS-Standard służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść kabli miedzianych i aluminiowych oraz rur stalowych. Rozwiązanie FS-Standard jest produktem na bazie cementu, mieszanym wodą.

12 – FireStop

Rozwiązanie FS-400 służy do ogniochronnego uszczelniania w ścianach i/lub stropach przejść pojedynczych rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 110 mm oraz grup rur z tworzyw sztucznych o maksymalnej średnicy 50 mm. Maksymalna ilość rur z tworzyw sztucznych o średnicy 50 mm w jednym przejściu to 4 sztuki.

4.7.

5. Uwagi końcowe

5.1. Uwagi ogólne

- Wszystkie podane w niniejszej dokumentacji nazwy i typy wraz z nazwami producentów urządzeń i materiałów zostały przyjęte w celu określenia ich parametrów technicznych i standardów i należy traktować je jako przykładowe - ze względu na zasady ustawy Prawo Zamówień Publicznych, a zwłaszcza art. 29 do 31. Wynika z niego prawo projektanta do skróconego podania charakterystyk technicznych poprzez podanie symbolu handlowego, co wcale nie oznacza konkretnego producenta wyrobu. Natomiast na etapie ofertowania przez potencjalnych Wykonawców oznacza, że dopuszcza się zaoferowanie / zastosowanie równo-ważnych urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania równoważnych istotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych tych urządzeń, z zapewnieniem uzyskania wszelkich wymaganych uzgodnień w tym również zgody przedstawicieli Inwestora i Biura Projektowego.
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników.
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Całość powinna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Podczas wykonywania robót i uruchamiania instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż..
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez personel posiadający przeszkolenie producenta urządzeń.
- Instalacja powinna być wykonana przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydane przez stosowane instytucje badawczo – wdrożeniowe.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozpoznania w zakresie warunków prowadzenia robót, oraz przygotowania placu budowy do rozpoczęcia prac instalacyjnych.
- Przed montażem dokładnie sprawdzić jakość elementów i urządzeń. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń, wymienić na nowe bez wad, lub dokonać napraw w taki sposób, aby zagwarantować właściwą jakość montażu i żywotność elementów. Sporządzić protokół usterek elementów.
- Prace rozpocząć po oględzinach miejsc montażu i wytyczeniu tras. Sprawdzić przygotowanie i jakość konstrukcji.
- Po stronie wykonawcy są: roboty, dostawy i usługi, wymienione w specyfikacjach i mające swoje określenie w projektach, nawet jeśli nie zostały wyszczególnione w opisach, specyfikacjach i projektach ale są one konieczne do prawidłowego wykonania oferowanego zakresu tak aby mógł być on wykonany, uruchomiony i odebrany przez Inwestora oraz Nadzór Budowlany.
- Zaleca się, aby Wykonawca zdobył wszelkie informacje (np. dokonał wizji lokalnej na terenie budowy), które mogą być konieczne do przygotowania oferty ostatecznej oraz podpisania umowy.
- Zakres prac powinien obejmować całość zamówienia (w tym koszt uzyskania, dostępu, zorganizowania i utrzymania placu budowy, koszty mediów (woda, energia elektryczna, kanalizacja) koszty ochrony placu budowy, koszty opłat administracyjnych takich jak utylizacja odpadów czy

zajęcie pasa drogowego.

- Wykonawca powinien określić warunki gwarancji, warunki serwisu w okresie gwarancji i warunki serwisu pogwarancyjnego na wbudowane / dostarczone urządzenia.
- Jeżeli zdaniem oferenta, inwestora lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

5.2. Uwagi instalacje zewnętrzne

- Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi zawartymi w zeszycie nr 3 i 9 COBRTI INSTAL oraz warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.
- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z treścią uzgodnień jednostek opiniujących.
- Przed rozpoczęciem robót w terenie powiadomić właściwe instytucje.
- Należy wykonać przekopy próbne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia.
- Należy bezwzględnie chronić istniejący drzewostan, przy zachowaniu niezbędnych minimalnych odległości oraz stosowanie stref ochronnych, w których nie należy wprowadzać ciężkiego sprzętu oraz składować materiałów.
- W przypadkach kolizyjnych należy wprowadzić ewentualne zmiany przy udziale nadzoru autorskiego.
- Wykopy należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i oznakowanie dla ruchu pieszego i kołowego.
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.
- Projektowane sieci podlegają odbiorowi z udziałem przyszłego użytkownika.
- Zabezpieczyć napotkane w czasie wykopów uzbrojenie podziemne.
- W pierwszej kolejności układać sieć ułożoną niżej.
- Zmiany uzgadniać z biurem autorskim.
- Na trasie prowadzenia instalacji może wystąpić nieinwentaryzowana infrastruktura podziemna, która nie jest naniesiona na mapach do celów projektowych.

5.3. Uwagi kotłownia

- Kotłownia ze względu na automatykę sterującą kotła nie wymaga stałej obsługi.
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia opisanego sprzętu gaśniczego oraz do wyposażenia kotłowni w instrukcję technologiczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic.
- Wymienniki c.w.u., naczynia wzbiorcze, kotły, itd. muszą posiadać decyzję dopuszczenia do obrotu wydaną przez UDT.
- Podejścia pod spusty wody oraz podłączenie studni schładzającej do instalacji kanalizacji sanitarnej (przelew) zasyfonować.
- Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych.
- Przejścia rurociągów przez przegrody wydzielające strefy pożarowe zabezpieczyć do klasy odporności pożarowej tych przegród.
- W najwyższych punktach instalacji, w miejscach gdzie może zbierać się powietrze należy zamontować odpowietrzniki.

6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

6.1. Informacja

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt. 1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn.zm.) dotyczy projektu budowlanego z branży sanitarnej na zadanie inwestycyjne:

OBIEKT / BUDOWA: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU, BUDOWA DWÓCH KOMINÓW STALOWYCH, POMOSTU ROBOCZEGO ZE SCHODAMI, ŻURAWIA SŁUPOWEGO ORAZ MODERNIZACJA TECHNOLOGII DLA KOTŁOWNI - CIEPŁOWNI W MIEŚCIE GÓRZNO

**ADRES OBIEKTU: 87-320 Górzno
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
jednostka ewidencyjna: 040205_4
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie**

**INWESTOR: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno**

6.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych.

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów oraz roboty montażowe elementów prefabrykowanych. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0 m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wypadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

6.3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie oraz odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami. Przeszkolenia pracowników w zakresie BHP należy przeprowadzać w następujących czasookresach:

- szkolenie wstępne przed dopuszczeniem pracowników do pracy na budowie,
- szkolenie okresowe przeprowadzone 1 raz na kwartał,
- na stanowisku pracy przed przystąpieniem do każdej nowo wykonywanej pracy oraz przed każdą zmianą stanowiska pracy.

6.4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy:

- oznaczenie budowy tablica informacyjna,
- łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja, zakład gazowniczy, itp.),
- stały nadzór osób funkcyjnych,
- szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- stosowanie zabezpieczeń terenu i prowadzonych prac,
- oznakowanie robót wykonywanych w pasie drogowym i na terenie zabudowanym,
- prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby przeszkolone, posiadające wymagane kwalifikacji,
- stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

6.5. Zalecenia ogólne

- W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu teren budowy należy ogrodzić lub wyraźnie oznakować, a wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót odpowiednio oznakować.
- Roboty w pobliżu budynków, drenaży, rurociągów oraz innych budowli i urządzeń muszą być prowadzone szczególnie ostrożnie.
- Roboty należy wykonywać przy zapewnieniu ochrony przed uszkodzeniami zinventaryzowanych budowli i urządzeń technicznych.
- Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego (Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane): *Wyroby wytworzone w celu zastosowania w obiekcie budowlanym w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1, można stosować przy wykonywaniu robót budowlanych wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.*
- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Przyłącza winny być wykonywane przez uprawnionych monterów.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.

PROJEKTANT

mgr inż. Piotr Dobry

upr. bud. nr KUP/0167/PBS/21

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

OPRACOWAŁ

mgr inż. Arkadiusz Cichowski

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami określonymi w Art. 20 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (jednolity tekst Dz. U. 2019, poz. 1186), oświadczam, że projekt budowlany:

OBIEKT / BUDOWA: PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU, BUDOWA DWÓCH KOMINÓW STALOWYCH, POMOSTU ROBOCZEGO ZE SCHODAMI, ŻURAWIA SŁUPOWEGO ORAZ MODERNIZACJA TECHNOLOGII DLA KOTŁOWNI - CIEPŁOWNI W MIEŚCIE GÓRZNO

**ADRES OBIEKTU: 87-320 Górzno
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
jednostka ewidencyjna: 040205_4
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie**

**INWESTOR: Miasto i Gmina Górzno
ul. Rynek 1, 87-320 Górzno**

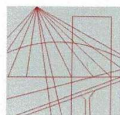
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

PROJEKTANT
mgr inż. Piotr Dobry
upr. bud. nr KUP/0167/PBS/21
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

OPRACOWAŁ
mgr inż. Arkadiusz Cichowski

Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych o odpowiedniej specjalności projektanta



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIB/KK-0054/119/20/21

Bydgoszcz, dnia 24 czerwca 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1117, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 1, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Piotr Andrzej Dobry
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska
ur. dnia 24 kwietnia 1991 r. w Brodnicy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0167/PBS/21

do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane, nadane niniejszą decyzją, na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane, upoważniają w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
- bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 735) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 735):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz

[Podpis Justyny Sobczak-Piąstka]
[Podpis Wojciecha Klateckiego]
[Podpis Pawła Gonczorzewicza]



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Kopia zaświadczenie o przynależności do Kujawsko-Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-PLD-HZI-378 *

Pan Piotr Andrzej Dobry o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0122/21
adres zamieszkania ul. Boczna 4, 87-300 Brodnica
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Parametry budynków i obiegów

obieg w kotłowni	węzeł ciepła zasilany z kotłowni		obiegi wyprowadzone z węzła ciepła		odczyty z ciepłomierzy			obliczenia					odczyty z wodomierzy	obliczenia			
					zużycie ciepła (maks. msc.)	zużycie ciepła (maks. msc.)	moc grzewcza (20 h, 30 dni)	przybliżona pow. budynku	przybliżone jednostkowe zapotrzebowania na ciepło	przybliżone zapotrzebowania na ciepło	moc z dokumentacji archiwalnych	moc przyjęta do obliczeń kotłowni	zużycie wody zimnej (średnia roczna)	zużycie ciepłej wody (średnia dobową)	zapotrzebowania na ciepło (godzinowe średnie)	moc przyjęta do obliczeń kotłowni	
					[GJ]	[kWh]	[kW]	[m2]	[W/m2]	[kW]	[kW]	[kW]	[m3]	[dm3/d]	[kW]	[kW]	
CWU	-----	-----	-----	podgrzew c.w.u. w kotłowni dla obiektów: szkoła, hala, siłownia, stara zerówka	-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----	1430,00	1175,34	68,40	40,00	
HAL CO	-----	-----	-----	hala sportowa obieg zasilający instalacji grzejnikową centralnego ogrzewania	77,57	21547,39	35,91	739,70	75,00	55,48	56,00	55,00	-----	-----	-----	-----	
HAL CT				hala sportowa obieg zasilający nagrzewnicę w cent. went. (wentylatornia)				-----	----	-----	105,00	110,00					
HAL CW				hala sportowa obieg zasilający nagrzewnicę w cent. went. (wentylatornia, magazyn, siłownia)				-----	----	-----	97,00	100,00					
ZS	PRZED	węzeł ciepła znajdujący się w pomieszczeniu w piwnicy szkoły	PRZED CO	zasilanie ogrzewania pogłogowego w przedszkolu	74,89	20802,94	34,67	1193,32	45,00	53,70	-----	55,00	-----	-----	-----	-----	
			PRZED CWU	podgrzew c.w.u.				-----	----	-----	-----	-----	361,00	296,71	17,27	20,00	
			PRZED CW	zasilanie nagrzewnic w centralach wentylacyjnych				-----	----	-----	19,00	20,00	-----	-----	-----	-----	
	SZK		brak	zasilanie instalacji grzejnikowej c.o. w szkole	208,73	57981,02	96,64	2622,00	50,00	131,10	-----	130,00	-----	-----	-----		
	RDD		brak	zasilanie instalacji grzejnikowej c.o. w rodzinnym domu dziecka	18,11	5030,60	8,38	280,00	50,00	14,00	-----	15,00	-----	-----	-----	-----	
SC	OSP + ZOZ	węzeł ciepła w piwnicy bud. OSP + ZOZ	OSP CO	zasilanie instalacji c.o. (grzejniki + nagrzewnice) w części budynku zarządzanym przez OSP	53,67	14908,45	24,85	724,00	50,00	36,20	45,00	35,00	-----	-----	-----	-----	
			OSP CWU	podrzew c.w.u. w budynku OSP				-----	----	-----	-----	-----	72,00	59,18	3,44	5,00	
			ZOZ	zasilanie instalacji grzejnikowej c.o. w części budynku zarządzanym przez ZOZ	12,03	3341,69	5,57	108,00	50,00	5,40	-----	5,00	71,00	58,36	3,40	5,00	
	ZUK	węzeł ciepła w piwnicy bud. ZUK	ZUK CO	zasilanie instalacji c.o. (grzejniki) w ZUK	18,4	5111,15	8,52	160,00	60,00	9,60	25,00	10,00	72,00	59,18	3,44	5,00	
			ZUK CWU	podrzew c.w.u. w budynku ZUK				-----	----	-----	-----	-----					
SUMA					463	128723	215					535	2006	1649	96	75	

Zestawienie materiałów i urządzeń kotłowni

rewizja 01

Nr	Nazwa	Typ	Uwagi	il.	j.m.	Producent	Parametry elektr. urządzeń			
							AC 230 V		AC 400 V	
							Moc nom.	Prąd nom.	Moc nom.	Prąd nom.
							[kW]	[A]	[kW]	[A]
A kotły										
kocioł										
A1	kocioł	MAXPell EVO 300 kW	opcja wykonania: - wbudowana węzownica schładzająca: 3 szt., - maks. ciśnienie robocze: 3 bar,	2	szt.	Heiztechnik	2,00	----	----	----
A2	wyposażenie dodatkowe kotła	- system automatycznego odpopielania - system pneumatycznego czyszczenia wymiennika - system pneumatycznego czyszczenia palnika	----	2	kpl.	Heiztechnik	----	----	----	----
A3	olejowy kompresor tłokowy	250 dm3/min. 10 bar zbiornik min. 100 dm3	----	1	szt.	----	2,20	----	----	----
automatyka										
A10	czujnik temp. zewnętrznej	----	----	1	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
A11	kabel między czujnik temperatury zewnętrznej a rozdzielnicą elektryczną w kotłowni	OWY 3x1,5 mm2	czujnik temp. zewnętrznej zamontować na elewacji budynku od strony północnej w miejscu zacienionym, na wys. min. 2,0 m n.p.t.	1	szt.	----	----	----	----	----
A12	regulator kotła	HT-tronic 900	----	4	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
A13	automatyka nadrzędna	HT-tronic Master	----	1	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
A14	moduł sterowania obiegami grzewczymi	HT-tronic M-Z2	----	2	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
A15	moduł internetowy	HT-tronic Connect	----	1	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
A16	czujnik temp.	----	----	2	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
armatura										
A20	zawór bezpieczeństwa	1915; DN32; 0,3 MPa	----	2	szt.	Syr	----	----	----	----
A21	zabezpieczenie termiczna	3065; GW 3/4"; 95°C	----	6	szt.	Syr	----	----	----	----
A22	pompa obiegowa	Q=13,21 m3/h h=3,0 m DN50, PN10, 100°C	----	2	szt.	----	0,3	----	----	----
A23	elektromechaniczny czujnik niskiego poziomu wody	WMS-WP6	----	2	szt.	Afriso	----	----	----	----
zabezpieczenie temp. powrotu kotła										
A30	pompa obiegowa	Q=4,00 m3/h h=3,0 m DN32, PN10, 100°C	----	2	szt.	----	0,2	----	----	----
A31	czujnik temp. powrotu	----	----	2	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
B pompa ciepła										
pompa ciepła										
B1	pompa ciepła powietrze/woda typu monoblock	Logatherm WLW156-30 MB AR P3 31,75 kW (A7/W35) 23,26 kW (A-7W/35)	----	1	szt.	Buderus	----	----	15,0	----
B2	zawór przeciwwzmrożeniowy	DN32; PN10	----	2	kpl.	----	----	----	----	----
B3	wąż podłączeniowy do PC	GW 1 1/4"; L=30 cm	----	2	szt.	----	----	----	----	----
B4	taśma ociekowa z kablem grzewczym	100 W	----	1	szt.	----	----	----	----	----
B5	zestaw montażowy antywibracyjny	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
B6	stelaż, konstrukcja z profili ocynkowanych do posadowienia pompy ciepła na dachu	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
B7	system stóp dachowych	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
B8	automatyka pompy ciepła	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
B9	czujnik temp. zewnętrznej	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
kocioł elektryczny										
B10	kocioł elektryczny	15,0 kW; 400 V	----	1	szt.	----	----	----	15,0	----
armatura										
B20	3-drogowy zawór przełączający	DN32; PN10; 230V; 25 s	----							
B21	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=3,5 m3/h DN25; G 1 1/4"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
zbiornik buforowy c.o.										
B30	zbiornik buforowy	Logalux PS 300	300 dm3 4 szt. – króćce G 1 1/2"	1	szt.	Buderus	----	----	----	----
B31	czujnik temp.	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
B32	pompa obiegowa	Q=2,60 m3/h h=3,0 m DN25, PN10, 100°C	----	1	szt.	----	0,15	----	----	----
zbiornik buforowy c.o. z węzownią c.w.u.										
B40	zbiornik buforowy c.o. z węzownią c.w.u.	Logalux F 500	500 dm3; króćce węzownicy: min. DN25; króćce bufora: min. DN32; pow. węzownicy: min. 5,2 m2; węzownica ze stali nierdzewnej do wody pitnej; kolor biały	2	szt.	Buderus	----	----	----	----
B41	zawór bezpieczeństwa	2115; DN20; 0,6 MPa	----	2	szt.	Syr	----	----	----	----
C rozdzielacz										
armatura										
C1	sprzęgło hydrauliczne	Qmax.=25,0 m3/h; DN100	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C2	izolacja termiczna	pianka, zapięcie na zamek błyskawiczny	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C3	filtrrodmulnik	DN100; neodymowy stos magnetyczny	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C4	izolacja termiczna	łubki	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C5	separator powietrza	DN100	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C6	izolacja termiczna	łubki	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg ZS (węzeł ciepła w szkole)										
C10	pompa obiegowa	Q=10,57 m3/h h=4,0 m DN50, PN10, 100°C	----	1	szt.	----	0,3	----	----	----

C11	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=15,0 m3/h DN50; kolnierz	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg SC (sieć ciepłownicza)										
C20	pompa obiegowa	Q=2,86 m3/h h=6,0 m DN32, PN10, 100°C	----	1	szt.	----	0,4	----	----	----
C21	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=6,0 m3/h DN32; G 1 1/2"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg CWU (podgrzew c.w.u.)										
C30	pompa obiegowa	Q=2,18 m3/h h=3,0 m DN25, PN10, 100°C	----	2	szt.	----	0,15	----	----	----
C31	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=3,5 m3/h DN25; G 1 1/4"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg HALNP (obieg rezerwowy pod nagrzewnice powietrza)										
C40	obieg rezerwowy pod nagrzewnice powietrza	DN50	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg HAL CT (nagrzewnice powietrza wentylatornia)										
C50	pompa obiegowa	Q=4,84 m3/h h=5,0 m DN40, PN10, 100°C	----	1	szt.	----	0,3	----	----	----
C51	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=10,0 m3/h DN40; G 2"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg HAL CO (grzejnikowa instalacja c.o. na hali)										
C60	pompa obiegowa	Q=2,42 m3/h h=5,0 m DN25, PN10, 100°C	----	1	szt.	----	0,2	----	----	----
C61	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=3,5 m3/h DN25; G 1 1/4"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ pompowy – obieg HAL CW (nagrzewnice powietrza wentylatornia, magazyn, siłownia)										
C70	pompa obiegowa	Q=4,40 m3/h h=5,0 m DN40, PN10, 100°C	----	1	szt.	----	0,3	----	----	----
C71	ciepłomierz elektroniczny z mechanicznym przetwornikiem przepływu i czujnikami temperatury	Qn=10,0 m3/h DN40; G 2"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
układ stabilizacji ciśnienia i uzupełniania zładu instalacji (układ zamknięty)										
C80	stacja uzdatniania wody (zmiękczacz jonowymienny)	Qnom.=1,2 m3/h Qvmax.=2,3 m3/h zdolność jonowymienna: 71° dH x m3	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C81	wodomierz wody zimnej	Qn=1,6 m3/h DN15; G 3/4"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C82	generator impulsów do wodomierza	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C83	zawór antyskażeniowy	DN20; klasa BA	----	1	szt.	----	----	----	----	----
C84	automatyczne uzupełnianie ubytków wody w instalacjach z przeponowym naczyniem wzbiorczym	Fillcontrol Plus 1,4 PN10; G3/4"; G1/2"	----	1	szt.	Reflex	----	----	----	----
C85	zamknięte naczynie wzbiorcze	G1000 Ø740 mm PN6; 70°C	z wymienną membraną	1	szt.	Reflex	----	----	----	----
C86	złącze odcinające	SU R1x1	dla naczyń: 80-1000 dm3	1	szt.	Reflex	----	----	----	----
D podgrzew c.w.u.										
podłączenie wody zimnej										
D10	wodomierz wody zimnej	Qn=10,0 m3/h DN32; G 1 1/2"	----	1	szt.	----	----	----	----	----
D11	zawór antyskażeniowy	DN40; klasa EA	----	1	szt.	----	----	----	----	----
D12	zamknięte naczynie wzbiorcze	DT 60	----	1	szt.	Reflex	----	----	----	----
D13	armatura przepływowa	Flowjet Rp 11/4"	----	1	szt.	Reflex	----	----	----	----
zasobnik c.w.u.										
D20	zasobnik c.w.u.	SU 750.5	----	1	szt.	Buderus	----	----	----	----
D21	zawór bezpieczeństwa	2115; DN20; 0,6 MPa	----	1	szt.	Syr	----	----	----	----
cyrkulacja										
D30	pompa cyrkulacji c.w.u.	Q=2,00 m3/h h=3,0 m DN25, PN10, 100°C do wody pitnej	----	1	szt.	Wilo	0,05	----	----	----
D31	pompa cyrkulacji c.w.u.	Q=2,00 m3/h h=3,0 m DN25, PN10, 100°C do wody pitnej	----	1	szt.	Wilo	0,05	----	----	----
D32	sterownik czasowy tygodniowy	----	----	2	szt.	----	----	----	----	----
E skład opału										
konstrukcja										
D1	konstrukcja nośna leja zsypowego	profile stalowe zamknięte 50x50 mm	----	1	kpl.	wyk. warsztatowe	----	----	----	----
D2	wykończenie pow. leja zsypowego	plyta OSB; gr. 22 mm	----	1	kpl.	wyk. warsztatowe	----	----	----	----
D3	podesta obsługowy z kraty Wema na konstrukcji stalowej, wyposażony w barierkę	przedstawione i opisane szczegółowo w projekcie budowlanym wielobranżowym i w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej	----	1	kpl.	wyk. warsztatowe	----	----	----	----
pneumatyczny system podawania paliwa do kotła										
D10	punkt poboru paliwa	----	----	6	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
D11	rozdzielacz ręczny 6-sekcyjny	----	----	1	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
D12	turbina + dozownik	WX52	----	2	szt.	Heiztechnik	----	----	2,2	----
D13	filtr z automatycznym czyszczeniem	----	----	2	szt.	Heiztechnik	----	----	----	----
D14	przewód stalowy	DN50	przewody tłoczące pellet	80	mb.	Heiztechnik	----	----	----	----
D15	przewód elastyczny	Ø60	przewody tłoczące powietrze	80	mb.	Heiztechnik	----	----	----	----
D16	kolana, łączniki, opaski, uszczelki	----	----	1	kpl.	Heiztechnik	----	----	----	----
dostawa paliwa do składu opału (żuraw)										
D20	fundament żelbetowy	----	przedstawione i opisane szczegółowo w projekcie budowlanym wielobranżowym i w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej	1	kpl.	----	----	----	----	----

D21	żuraw słupowy obrotowy	wykonany wg normy PN-EN 13001 spełniający przepisy Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE na znak CE, przeznaczony do pracy na zewnątrz, wysokość podnoszenia: 7000 mm, wysięg: 4000 mm, udźwąg: 1000 kg, obrót ręczny: 270°, wciągnik elektryczny, wózek elektryczny	----	1	szt.	----	----	----	----	----
D22	zawieszki widłowe do podnoszenia palet	udźwąg 1000 kg	----	1	szt.	----	----	----	----	----
D23	trawers 4-hakowy do worków Big Bag	udźwąg 1000 kg	----	1	szt.	----	----	----	----	----
D24	ręczny wózek paletowy	udźwąg 1000 kg	----	1	szt.	----	----	----	----	----
dostawa paliwa do składu opału (cysterna pneumatyczna)										
D30	rura	PVC 110	----	10	mb.	----	----	----	----	----
D31	złącze	Storz 110	----	4	szt.	----	----	----	----	----
zabezpieczenie ppoż.										
D40	stalowy zbiornik na wodę	100 dm3	zaleca się zastosowanie otwartego naczynia wzbiorczego do instalacji c.o.	1	szt.	----	----	----	----	----
D41	zawór chłodzący	SYR 3065 GW 3/4"; 95°C	----	6	szt.	Syr	----	----	----	----
D42	zabezpieczenie przejścia rury niepalnej bez izolacji termicznej przez ścianę REI 120	REI 120	----	1	kpl.	----	----	----	----	----
F przyłącze wodociągowe										
E1	poza zakresem opracowania	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
G kanalizacja										
kanalizacja										
G1	rurociągi kanalizacji	PVC 50	wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----	----
G2	rurociągi kanalizacji	PVC 110	wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----	----
G3	spusty wody	PVC 50	wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----	----
G4	zlew gospodarczy jednokomorowy z przyłączem wody zimnej i ciepłej	----	----	1	szt.	----	----	----	----	----
studnia										
G10	podstawa studni żelbetowej z dnem pełnym	Ø1000 mm H=1000 mm	----	1	szt.	----	----	----	----	----
G11	pokrywa żelbetowa studni z otworem pod wąż	Ø1000 mm	----	1	szt.	----	----	----	----	----
G12	właz do studni	Ø600 mm D400	----	1	szt.	----	----	----	----	----
H węzeł ciepła szkoła (ZS)										
H1	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
I węzeł ciepła przedszkole (PRZED)										
I1	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
J węzeł ciepła Zakład Usług Komunalnych (ZUK)										
J1	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
K węzeł ciepła Ochotnicza Straż Pożarna + Zespół Opieki Zdrowotnej (OSP + ZOZ)										
K1	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
M instalacja spalinowa										
roboty towarzyszące										
M1	obróbka blacharska przejścia dachowego	----	----	2	kpl.	wyk. warsztatowe	----	----	----	----
komin spalinowy										
M10	komin spalinowy (dwuścienny izolowany system spalinowy typu MKD DN400 mm przystosowany do kotłów stałopalnych na pellet klasy 5)	----	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10a	ST Redukcja RD MKD-MKS 400W/308WEW	1RDMKDKMS400W308WEW	do potwierdzenia wymiar redukcji	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10b	ST Rura do skracania AT L500 400	1AT500400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10c	ST Kolano BGT 45 400	1BGT45400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10d	ST Płyta kotłowa podstawowa KFT 400	1KFT400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10e	ST Wyczystka POT 400	1POT400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10f	ST Rura RT L500 400	1RT500400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10g	ST Rura do skracania AT L1000 400	1AT1000400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10h	ST Trójnik AFTS 45 400	1AFTS45400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10i	ST Rura RT L1000 400	1RT1000400	----	22	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10j	A ST Zakończenie ustnikowe MAT 400	01MAT400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10k	A Rozeta WBT 400	0WBT400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10l	A Przepust dachowy DDT 0 400	0DDT0400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10m	A Kołnierz przeciwdeszczowy RKT 400	0RKT400	----	2	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10n	A Obejma konstrukcyjna przestawna WHT 3 400	0WHT3400	----	40	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
M10o	A Obejma szeroka KBTS 400	0KBTS400	----	39	kpl.	MK Żary	----	----	----	----
N instalacja wentylacyjna										
kotłownia nawiew										
N1	kanal stalowy ocynkowany	400x400 mm; L=1,0 mb.	----	1	szt.	----	----	----	----	----
N2	czerpnia ścienna z siatką	400x400 mm	----	1	szt.	----	----	----	----	----
N3	klapa ppoż.	klapa odcinająca z termowyzwalaczem 400x400 EIS 60	----	1	szt.	----	----	----	----	----
N4	wielopłaszczyznowa przepustnica	400x400 mm	zblokowana możliwość zamknięcie do 50%	1	szt.	----	----	----	----	----
kotłownia wywiew										
N10	istniejące kanały wentylacyjne	----	sprawdzić drożność, wyczyścić	4	szt.	----	----	----	----	----
skład opału nawiew										
N20	rura	Ø160; L=1,0 m	----	2	szt.	----	----	----	----	----
N21	czerpnia ścienna z siatką	Ø160	----	2	szt.	----	----	----	----	----
skład opału A wywiew										
N30	kratka wentylacyjna	200x200	----	2	szt.	----	----	----	----	----
skład opału B wywiew										
N40	rura	Ø160; L=1,0 m	----	7	szt.	----	----	----	----	----
N41	trójnik	Ø160	----	1	szt.	----	----	----	----	----

	N42	kratka wentylacyjna	Ø160	----	2	szt.	----	----	----	----
	N43	uchwyty ściennie	Ø160	----	6	kpl.	----	----	----	----
O	wyposażenie dodatkowe									
	opomiarowanie									
	O1	manometr (manometr grzewczy)	RF 80 RAD (radialny) ø80 mm; 0-4 bar; 1/2"; kl. 2,5	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O2	manometr (hydromanometr)	HY 80 RAD (radialny) ø80 mm; 0-10 bar; 1/2"; kl. 2,5	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O3	rurka syfonowa spiralna (pętlkowa)	PN 25 2 x 1/2" GZ stal 1.0308	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O4	rurka syfonowa U-rurka	PN 25 2 x 1/2" GZ stal 1.0308	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O5	kurek manometryczny 2-drogowy	GZ G1/2" x nakrętka G1/2"	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O6	termometr	BiTh 80 (radialny) ø80 mm; 0+120 °C; tuleja 40 mm; 1/2"; kl. 2,0	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O7	termometr	BiTh 80 (aksjalny) ø80 mm; 0+120 °C; tuleja 40 mm; 1/2"; kl. 2,0	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O8	termomanometr (termohydrometr)	TH 80 (aksjalny) ø80 mm; 0-4 bar; 20+120 °C; 1/2"; kl. 2,0	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	armatura									
	O10	odpowietznik automatyczny z zaworem stopowym	PN10; ; 0+110 °C; G1/2"	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O11	zawór odcinający (zawór kulowy gwintowany)	zakres średnic: DN8-DN100	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O12	zawór odcinający (zasuwa odcinająca kołnierkowa)	zakres średnic: DN40-DN300	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O13	zawór zwrotny (zawór gwintowany)	zakres średnic: DN10-DN50	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O14	zawór zwrotny (klapa zwrotna kołnierkowa)	zakres średnic: DN40-DN300	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O15	filtr (filtr siatkowy skośny gwintowany)	siatka 600 µm zakres średnic: DN8-DN80	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	O16	filtr (filtr siatkowy skośny kołnierkowy)	zakres średnic: DN15-DN600	ilość wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
	zabezpieczenia ppoż.									
	O30	gaśnica proszkowa + koc gaśniczy	ABC (np. GP-4/ABC) 5kg	----	3	szt.	----	----	----	----
	O31	zabezpieczenia przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (ściany, stropy)	EIS60 i EIS120	wg rysunków	1	kpl.	----	----	----	----
P	roboty branża konstrukcyjna									
	P	roboty budowlane	----	przedstawione i opisane szczegółowo w projekcie budowlanym wielobranżowym i w projekcie technicznym branży konstrukcyjnej	1	kpl.	--			
R	roboty branża elektryczna									
	instalacja elektryczna									
	R1	główny wyłącznik prądu		wg branży elektrycznej	1	szt.	----	----	----	----
	R3	rozdzielnica elektryczna kotłowni	wyprowadzone obwody: - oświetlenie - gniazda narzędziowe 230 V - gniazdo narzędziowe 400 V - automatyka	wg branży elektrycznej	1	szt.	----	----	----	----
	R4	oświetlenie w: - kotłowni - składzie opału A - składzie opału B	LED; barwa neutralna; kotłownia: IP44 składy opału: IP65	wg branży elektrycznej	1	kpl.	----	----	----	----
	R5	gniazda narzędziowe w kotłowni	230 V; IP44	wg branży elektrycznej	1	kpl.	----	----	----	----
	R6	gniazdo narzędziowe w kotłowni	400 V; IP44	wg branży elektrycznej	1	kpl.	----	----	----	----
	R7	oświetlenie zewnętrzne	----	wg branży elektrycznej	1	kpl.	----	----	----	----
	R8	router z funkcją WiFi	----	wg branży elektrycznej	1	kpl.	----	----	----	----
	automatyka i sterowanie technologią kotłowni									
	R10	szafka elektryczna	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----
	R11	okablowanie	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----
	R12	przekazniki, styczniki, rozłączniki, itp..	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----
	R13	zabezpieczenia elektryczne	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----
	okablowanie									
	R20	główne zasilanie kotłowni		wg branży elektrycznej	1	szt.	----	----	----	----
	R21	kabel między czujnik temperatury zewnętrznej a rozdzielnicą elektryczną w kotłowni	OWY 3x1,5 mm2	czujnik temp. zewnętrznej zamontować na elewacji budynku od strony północnej w miejscu zacienionym, na wys. min. 2,0 m n.p.t.	1	szt.	----	----	----	----
	R22	dostęp do internetu, kabel między głównym routerem a routerem z funkcją WiFi w pom. kotłowni	F/UTP kat.5e	wg branży elektrycznej	1	szt.	----	----	----	----
	rezerwa mocy przyłącza elektrycznego									
	R30	rezerwa mocy 230 V	----	----	1	kpl.		5,0	----	----
	R31	rezerwa mocy 400 V	----	----	1	kpl.		----	6,0	----
S	inne									
	S1	dokumentacja powykonawcza	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----
	S2	schematy i tablice technologiczne	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----
	S3	instrukcja obsługi	----	po stronie wykonawcy kotłowni	1	kpl.	----	----	----	----

Oznaczenia:
* (jedna gwiazdka) - urządzenia istniejące,
** (dwie gwiazdki) - urządzenia istniejące do zdemontowania,
*** (trzy gwiazdki) - urządzenia istniejące, do przełożenia, zdemontowania i ponownego zamontowania

Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy zamienników,
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń,
- Jeżeli zdaniem wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant, w innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji,

Uwagi:

- Do zestawienia należy dodatkowo uwzględnić pozostałą armaturę i urządzenia wynikające z rysunków i opisów technicznych,
- Zestawienie rozpatrywać jako komplet z pozostałą dokumentacją projektową,
- Podejścia pod spusty wody i przybory sanitarne włączone bezpośrednio do kanalizacji sanitarnej zasyfonować
- Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych tulejach ochronnych,
- Przejścia rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego oraz ściany o określonej odporności ogniowej (E I) odpowiednio zabezpieczyć,
- W najwyższych punktach instalacji, w miejscach gdzie może zbierać się powietrze należy zamontować odpowietrzniki,

STROPODACH REI 60

spadek dachu 5%

STROPODACH REI 120

wykonanie otworu w istniejącym stropie
+ nadbudowa oknów do zamontowania drzwi w stropie

spadek dachu 5%

STROPODACH REI 120

nadbudowa oknów
do zamontowania drzwi w stropie

spadek dachu 5%

16x20x25

stalowy podest, platforma techniczna do obsługi kotłowni
wraz ze schodami i balustradą,
wykroczenie podestu krańca typu Werna

PRZECIWOPOŻAROWYCH
PRZECIWOZŁADKOWYCH

mgr inż. Waldemar Szczyt Nr upr. 520/2009

Brodnica, 09. 01. 2025

Zgodność projektu z wymaganiami
ochrony przeciwpożarowej

bez uwag

z uwagami

Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podlegające wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrow i możliwości współpracy zamienników
- Całość robót wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zdanien wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji



ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kotłowni stalowych,
pomieszczenia ze schodami, żuraw słupowy
oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w miejscie Górzno

Lokalizacja
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
jednostka ewidencyjna: 040205_4
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie

Rysunek
RZUT DACHU

Stadium
projekt budowlany

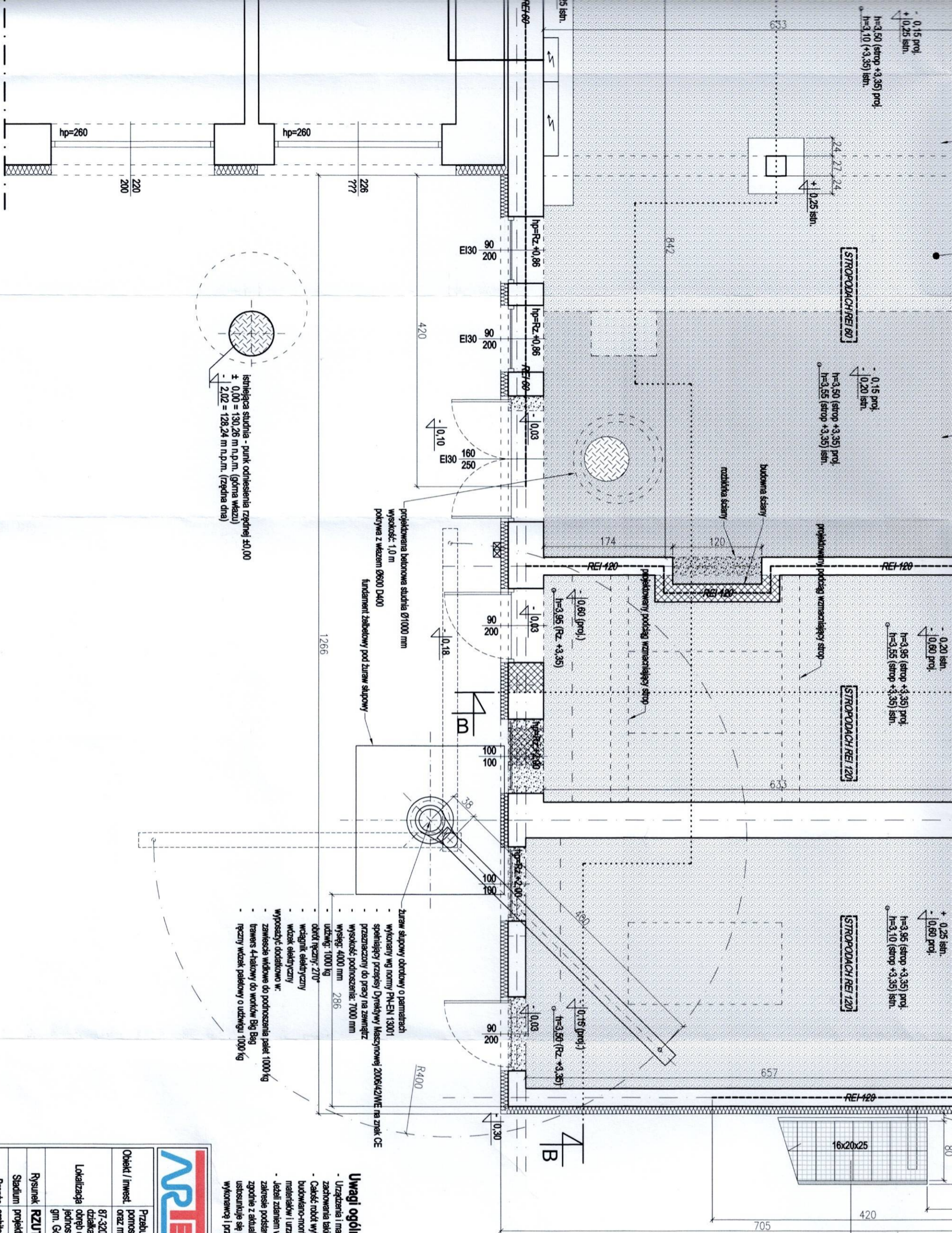
Branża
architektoniczna, konstrukcyjna

Projektant
mgr inż. arch. Krzysztof Zakrzewski
br. architektoniczna nr upr. GP.1.7342/135/TO194

Projektant
mgr inż. Karol Bukowski
br. konstrukcyjna nr upr. WAM0057/PWBMK022

data: 12/2024
rewizja: 01
skala: 1:50


Opracował mgr inż. Arkadiusz Cichowski
nr rys.: K-22



- żuraw słupowy obrotowy o parametrach
- wykonany wg normy PN-EN 13001
- spełniający przepisy Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE na znak CE
- przeznaczony do pracy na zawieszce
- wysokość podnoszenia: 7000 mm
- wysięg: 4000 mm
- udźwieg: 1000 kg
- obrot: ręczny: 270°
- wciągnik elektryczny
- wózek elektryczny
- wyposażenie dodatkowe w:
- zawieszce widowe do podnoszenia palet 1000 kg
- trawers 4-ramowy do worków Big Bag
- ręczny wózek paletowy o udźwigu 1000 kg

Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podane jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy z innymi urządzeniami.
- Całość robót wykonanych zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Jeżeli zlecającemu wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zaopatrzenia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi złożyć listę uwag, do których ustosunkowuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

**ARTECH** Arkadiusz Cichowski

ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Opiekun / Inwestor	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominków stalowych, pomostu robocznego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 dostęp ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 04/0205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie
Rysunek	RZUT PRZYZIEMIENIA
Stadium	projekt budowlany
Branża	architektoniczna, konstrukcyjna
Projektant	mgr inż. arch. Krzysztof Zakrzewski
bc. architektoniczna	nr upr. GP.1.7342/13570194
Projektant	mgr inż. Kamili Bukowski
bc. konstrukcyjna	nr upr. WAM/0057/PWBKb/22
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Cichowski
data:	12 / 2024
rewizja:	01
skala:	1:50
nr rys.:	K-21

Woj.: kuj. – pom.
Powiat: brodnicki
Gmina: Górzno Miasto
Obręb: 040205_4.0001 Górzno 1

USŁUGI GEODEZYJNE „DOM” K. Domżański
KRUSZYŃKI 11, 87-300 BRODNICA
tel. (056) 69 74 373; 692 435 032
NIP: 874-165-15-16 REGON: 340253901
www.geodezja-domzalski.pl
email: geodezja.domzalski@gmail.com

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

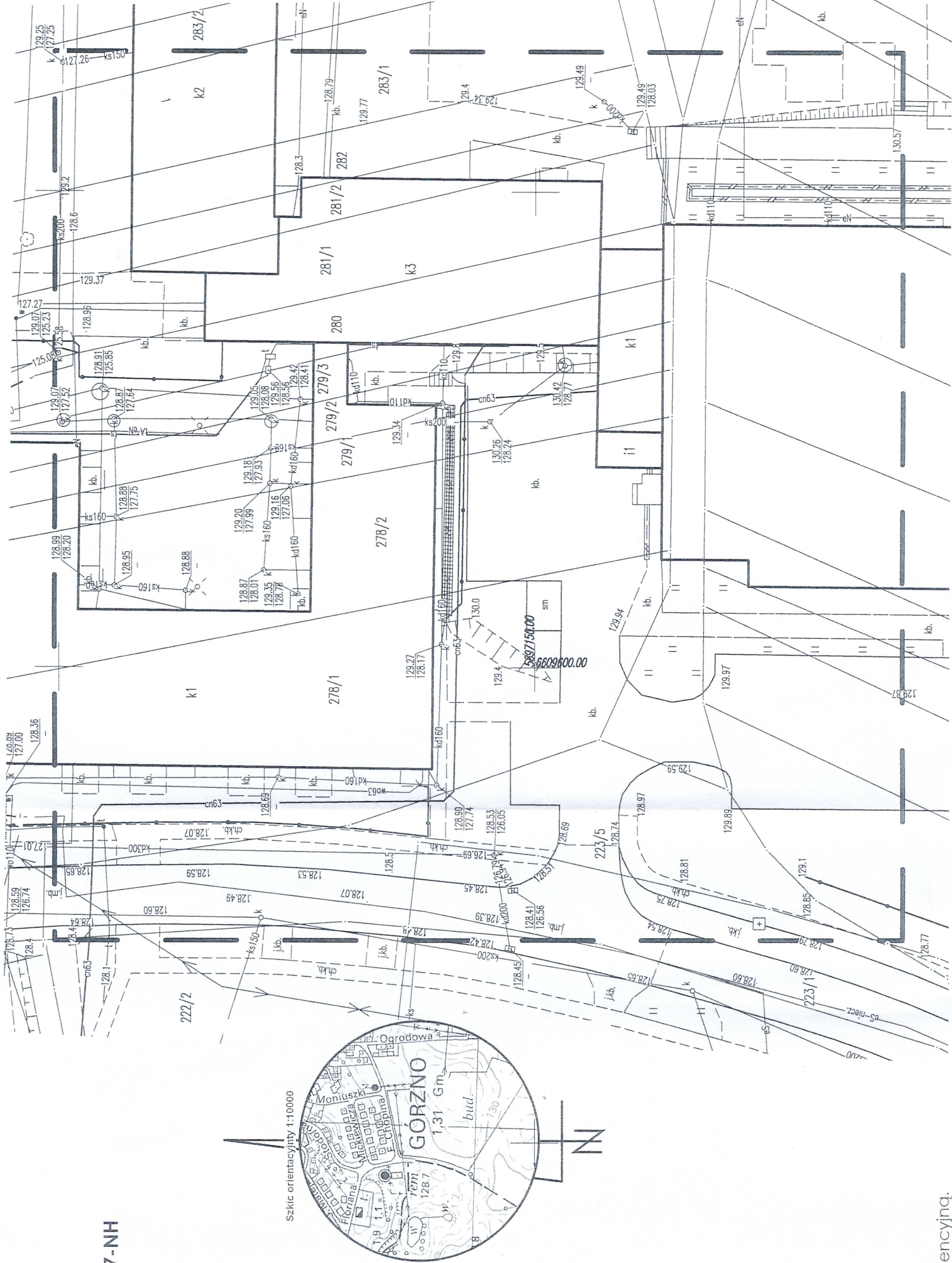
ark. mapy 6.195.34.14.3.4 6.195.34.14.4.3
GG.6640.1.2398.2024 ks. rob: 272/24
układ: wsp. płaskich – 2000/18; wysokościowy – PL-EVRF2007-NH

Zakres opracowania

Brodnica dnia 12.11.2024

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG.6640.1.2398.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Powiatu Brodnickiego
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne DOM K. Domżański
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	GG.6640.1.2398.2024_1 28.11.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Karol Domżański Nr upr. 23036

GEODETA UPRAWNIONY
inż. Karol Domżański
Świadczenie nr 23036



Treść mapy do celów projektowych w zakresie EGİB jest zgodna z mapą ewidencyjną.
Informacji o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów
zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji nie badano.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Woj.: kuj. – pom.
Powiat: brodnicki
Gmina: Górzno Miasto
Obręb: 040205_4.0001 Górzno 1

USŁUGI GEODEZYJNE „DOM” K. Domżałski
KRUSZYŃKI 11, 87-300 BRODNICA
tel. (056) 69 74 373; 692 85 00 22
NIP: 874-165-15-16 REGON: 340253901
www.geodezja-domzalski.pl
email: geodezja.domzalski@gmail.com

PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

ark. mapy 6.195.34.14.3.4 6.195.34.14.4.3
GG.6640.1.2398.2024 ks. rob: 272/24
układ: wsp. płaskich – 2000/18; wysokościowy – PL-EVRF2007-NH

Zakres opracowania — — —

Brodnica dnia 12.11.2024

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń Oświadczam, że opierałem techniczny zawarty w tym projekcie na danych geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GG 6640.1.2398.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Powiatu Brodnickiego
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne DOM K. Domżałski
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik powyższej weryfikacji	GG 6640.1.2398.2024_1 28.11.2024
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Karol Domżałski Nr upr. 23036

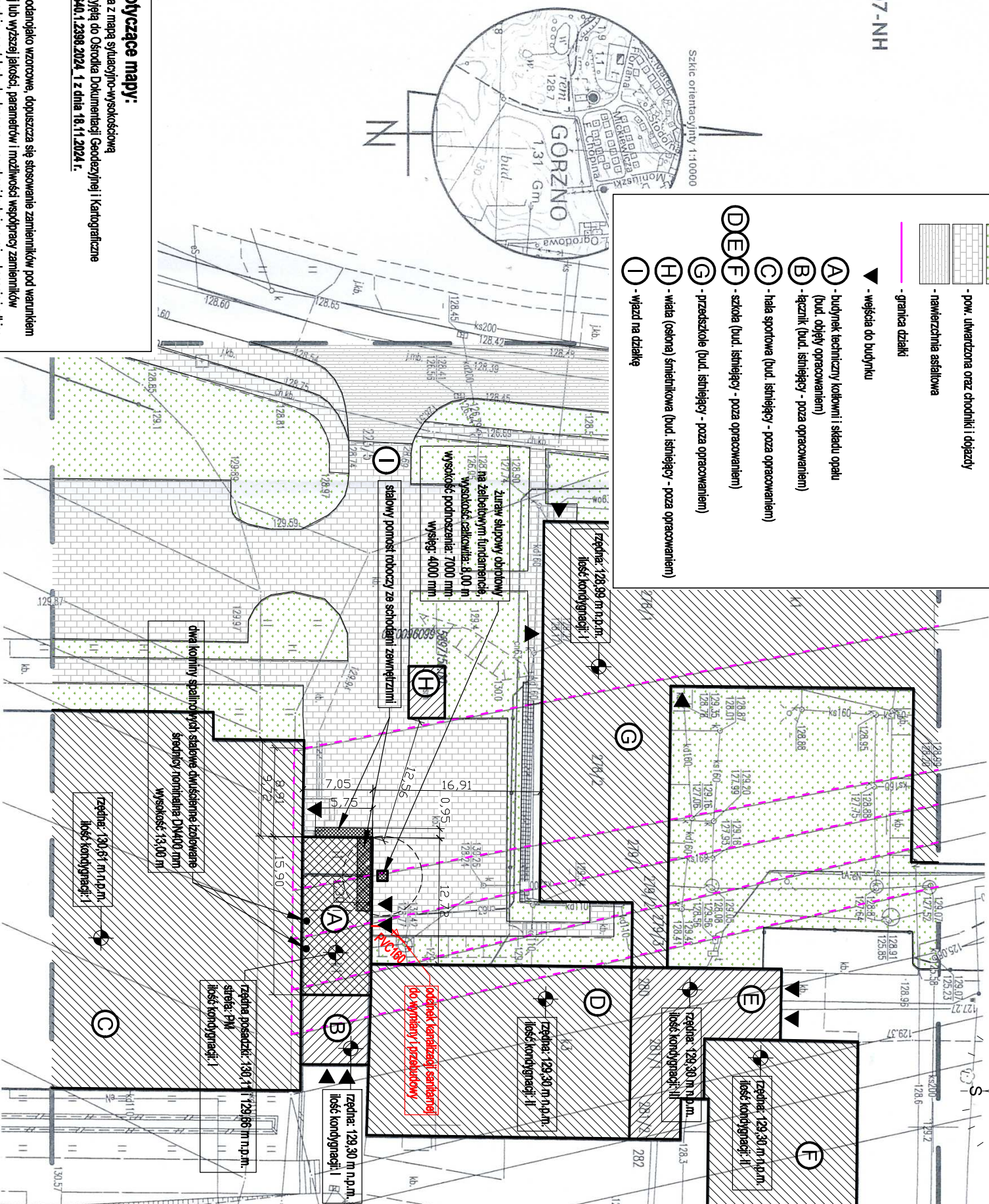
GEODEZA UPRAWNIONY
inż. Karol Domżałski
Świadczenie nr 23036



ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Złoczno
tel.: 693 409 274; mail: artedusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Obiekt / Inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominków słupowych, pomostu roboczego ze schodami, zużewia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie
Rysunek	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Stadium	projekt techniczny
Branda	sanitarna
Projektant	mgr inż. Piotr Dobry nr upr. KUP/0167/PBS/21
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Cichowski nr rys.: PZ-01

- Legenda:**
- obiekty objęte opracowaniem
 - budynek / obiekty istniejące
 - pow. biologicznie czynna / teren zielony
 - pow. utwardzona oraz chodniki i drogi
 - nawierzchnia asfaltowa
 - granica działki
 - wejścia do budynku
 - budynek techniczny kotłowni i składu opału (bud. objęty opracowaniem)
 - łącznik (bud. istniejący - poza opracowaniem)
 - hala sportowa (bud. istniejący - poza opracowaniem)
 - przedszkole (bud. istniejący - poza opracowaniem)
 - szkoła (bud. istniejący - poza opracowaniem)
 - wieża (osłona) śmietnikowa (bud. istniejący - poza opracowaniem)
 - wejź na działkę

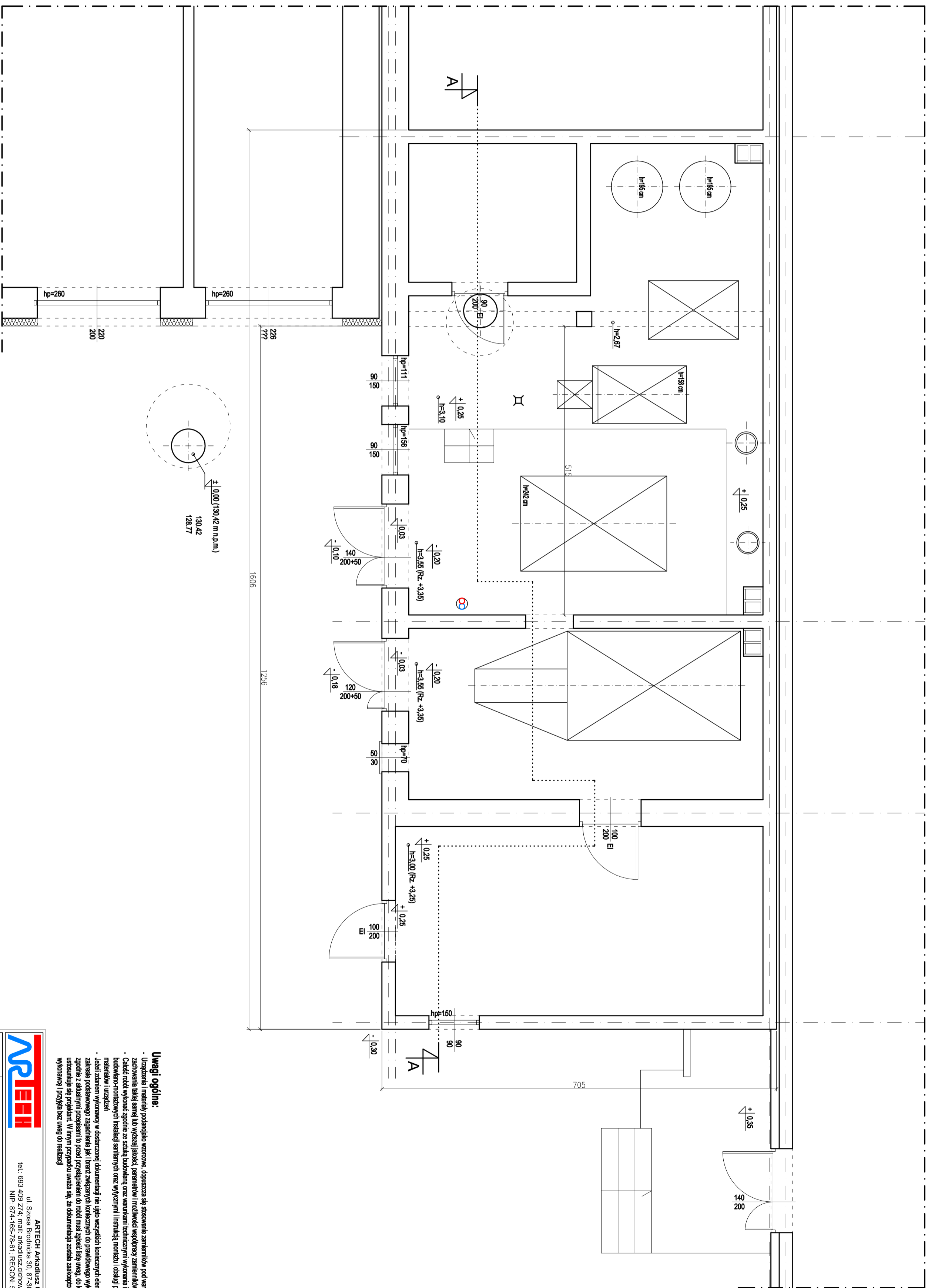




Oświadczenie dotyczące mapy:
Niniejsza mapa jest zgodna z mapą sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych przyjętą do Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej pod identyfikatorem GG.6640.1.2398.2024_1 z dnia 18.11.2024 r.

Uwagi ogólne:

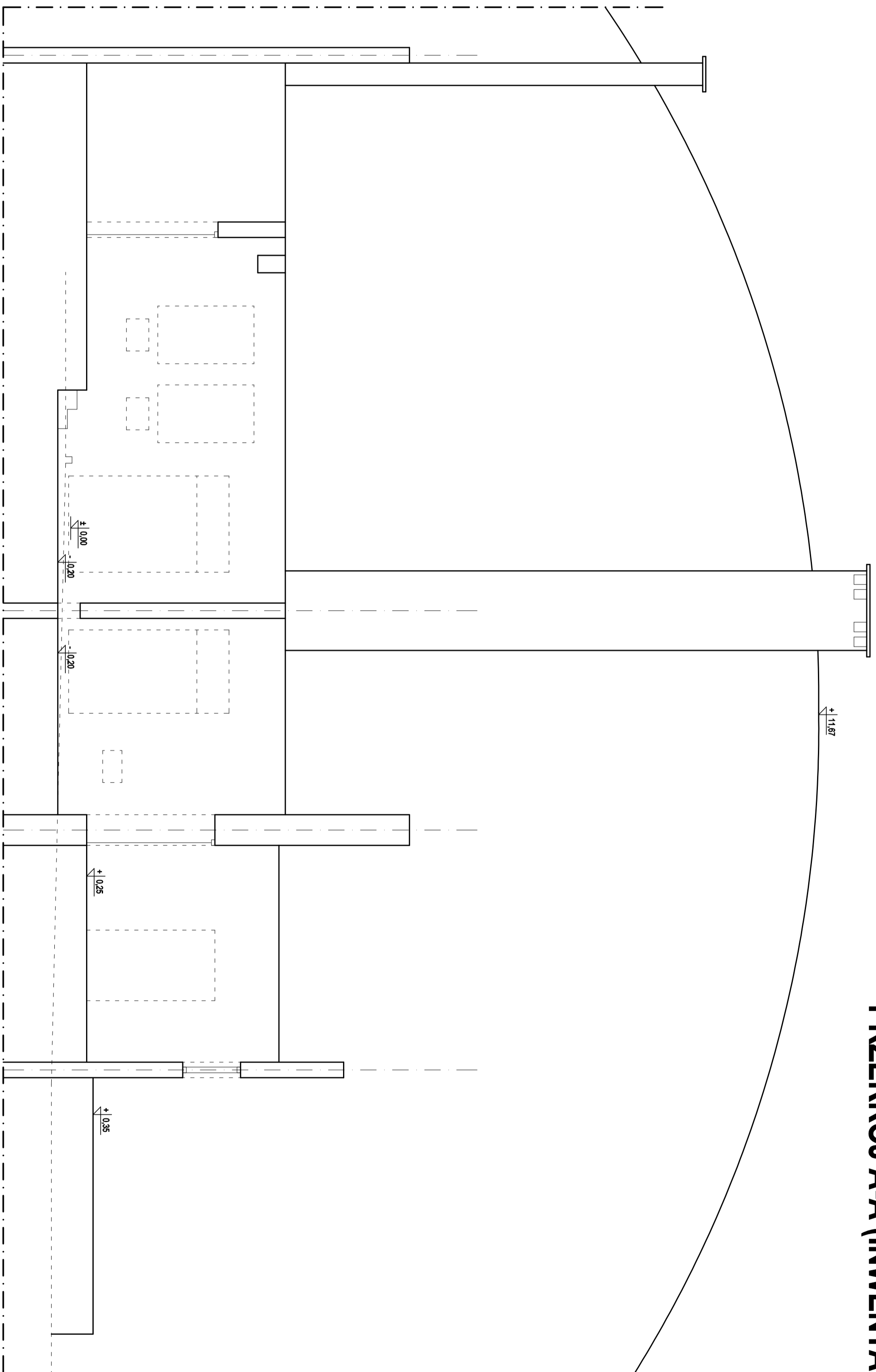
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy z innymi urządzeniami.
- Całość robót wykonana zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń.
- Jeżeli zlecającemu wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których usunie się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji.

RZUT PRZYZIEMIEMIA (INWENTARYZACJA)











	
ARTeCH Architektura i Chłodziwa ul. Szosa Białobłocka 30, 87-305 Żużele tel.: 693 409 274, mail: architektura.chlodziwa@artech.pl NIP: 874-165-78-61, REGON: 825866515	
Obiekt / inwest.	Projektowanie i nadzór nad budowlą, budowa dwóch kominek słabych, pomosty obciążonego za słodowni, żurawie słupowe, instalacja technologiczna dla kotłowni - depozytu w mieście Głazyno
Lokalizacja	87-320 Głazyno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 04/205 gm. Głazyno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie
Rybnik	REZUT PRZYJĘZIA (INWENTARYZACJA)
Studium	projekt techniczny
Branża	sanitarna
Projektant	ing. inż. Piotr Dobry nr upr. KJ.161/617/SBS-21
Opracował	ing. inż. Arkadiusz Chłodziwa
	
data:	12.12.2022
rozmiar:	01
skala:	1:500
nr rys.:	BS-111

PRZEKRÓJ A-A (INWENTARYZACJA)



- | | |
|--|---|
| | -ściany stielące |
| | -ściany budowane |
| | -ściany wyłożone |
| | -posadzki utępiąca zmienna (zdłużenie/pokrzywienie) |
| | -prow. pokryte błachą glikową lub wazą szalową szlamową |
| | -prow. utwardzone iścień ułożoną |
| | -prow. wykonane z tęgą posadowionej typu Iwana |

PRZEKRÓJ

- | | |
|---|-----------------------------|
|  | gąsienicowy |
|  | podstopka |
|  | bieżnik zbieżny/rozbieżny |
|  | ścieżka śniegowa |
|  | ścieżka posadzki budowlanej |
|  | ścieżka wyburzana |
|  | ogień ślady |
|  | obciążenie |

Legenda
(wtyczne budowlane):
RZUT




1071

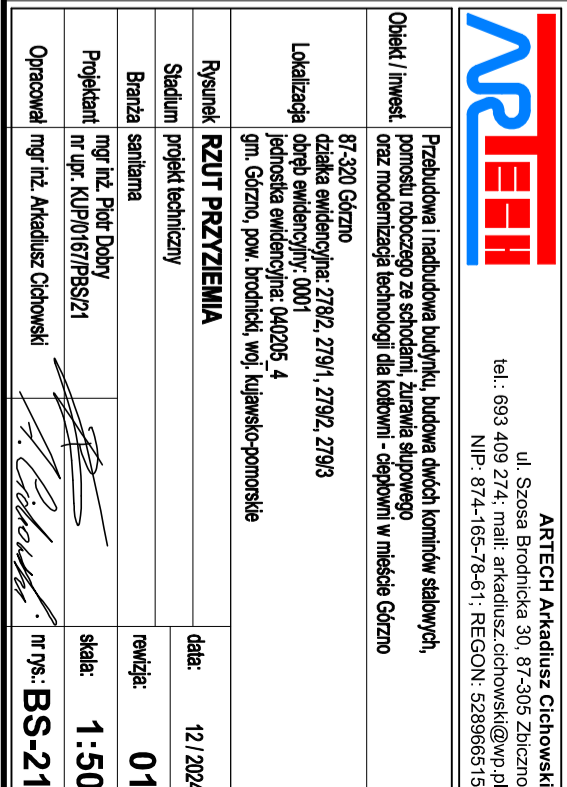
Uwagi ogólne:

- Uczestnicy mieli przedkwalifikację wzorcową, dopuszczając się stosownie zwrócenia elementów pod warunkiem uzgodnienia ich ze sobą (w przyszłości, paradygmatu i możliwości reagowania z elementami).

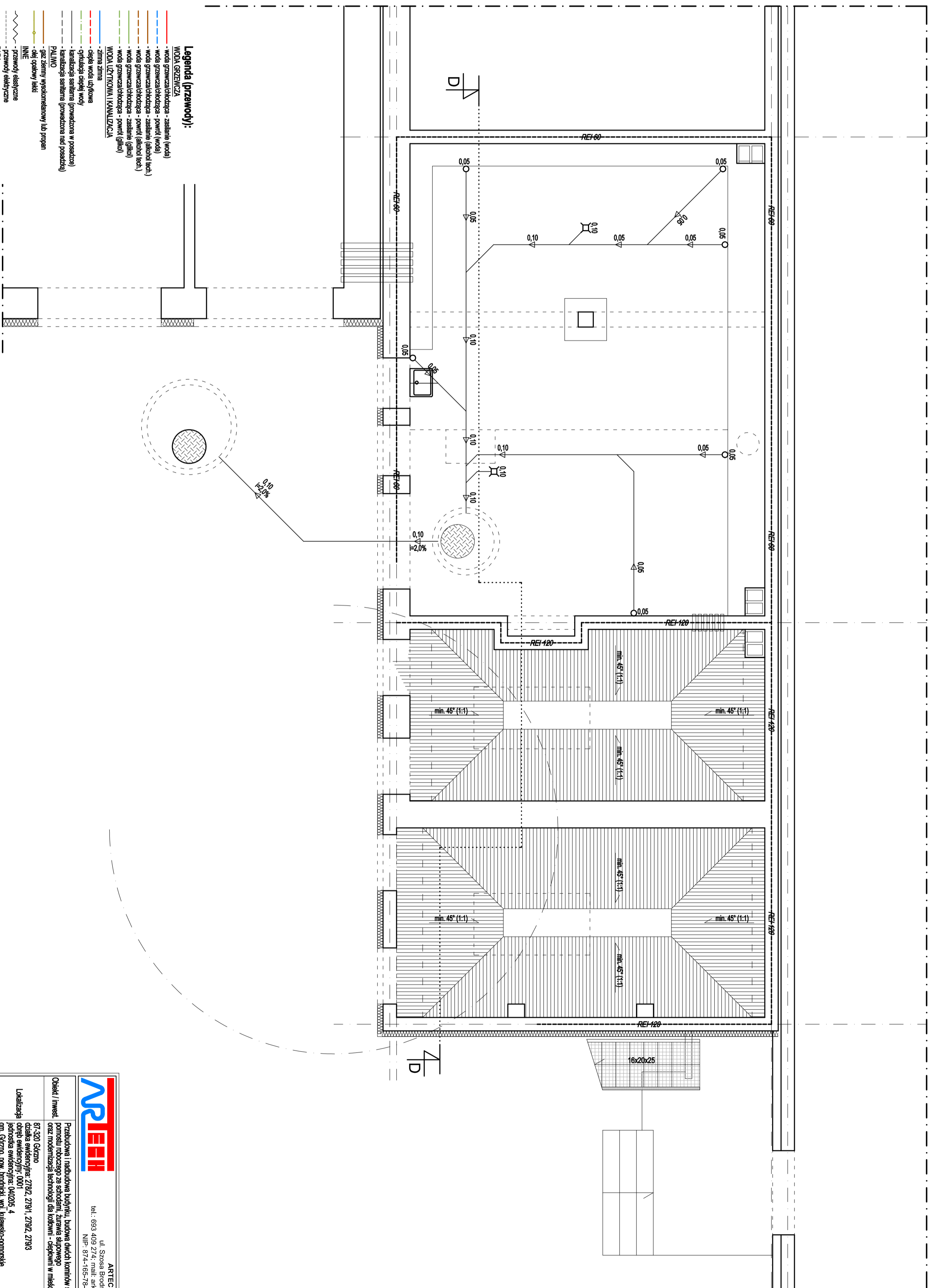
- Ciekawe, co miał wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz ze zwróceniem konieczności wykonania i dobrać roboty budowlano-montażowe zgodnie z sztuką sanitarną oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń.

- Idealnie zrealizowany w dostarczonym i dobranej ilości nie było wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego przygotowania placu budowy zwrócenia i konieczności do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami i praw (brak zwrócenia i dobrać musi zgodnie z ich wagą, do których uczestników się projektant. W tym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta ze włązgi do realizacji).

	
ARTECH Architektura i Chłownictwo ul. Szosa Brzozniczna 31, 87-205 Zielonka tel.: 693 409 27-4; mail: architekci@chlownei.wvp.pl NIP: 874-165-78461; REGON: 529966515	
Obiekt / Inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kompostowni słabych, porostu obocznego za schodami, zwraca się prosi o pomoc w modernizacji technologii dla biotermi - odpadów w mieście Gzrno
Localizacja	87-203 Gzrno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 04/025 4 gm. Gzrno, pow. bródzki, woj. kujawsko-pomorskie
Rysunek	PRZEKROJ A-A (INWENTARYZACJA)
Stadium	projekt techniczny
Branta	samolana
Projektant	mgr inż. Piotr Dobry nr upraw. RO/P/0167/BS/21
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Chłowni
	
nr rys.: BS-12	data: 12/2024 wydruk: 01 skala: 1:500



RZUT PRZYZIEMIEMIA (KANALIZACJA)




ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicza 30, 87-305 Żłoczno
tel.: 693 409 774; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528386515

Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia siłowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno	Objekt / inwest.
---	------------------

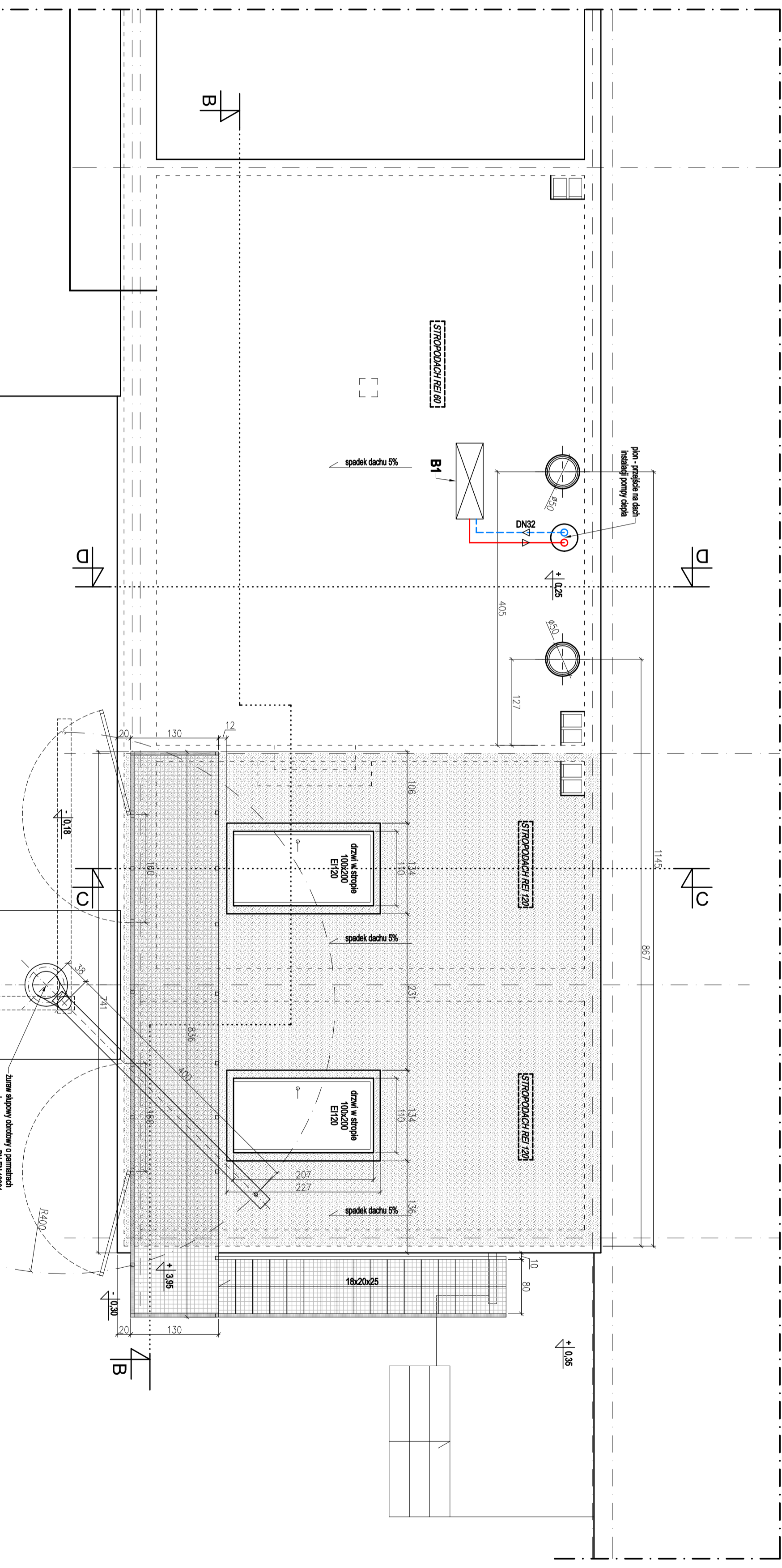
07-320 504/210
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obwód ewidencyjny: 0001
Lokalizacja
jednostka ewidencyjna: 040205 4

główny, porównawczy, najgłębszy poziom	
Rysunek	data: 12/2024
Stadium: projekt techniczny	

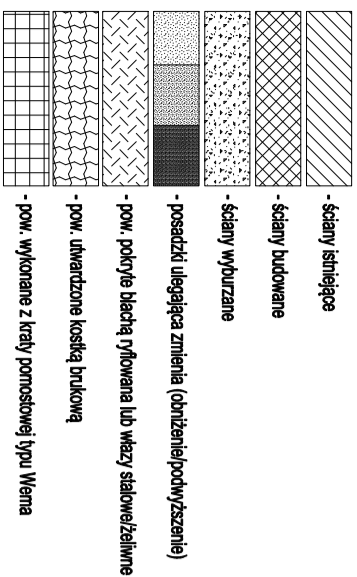
Branża:	sanitarna	rewizja:	01
Projektant:	mgr inż. Piotr Dobry nr upraw. K1210167/PS/21		skala: 1:50

Opracował: mgr inż. Arkadiusz Cichowski		nr rys.: BS-22
---	---	-----------------------

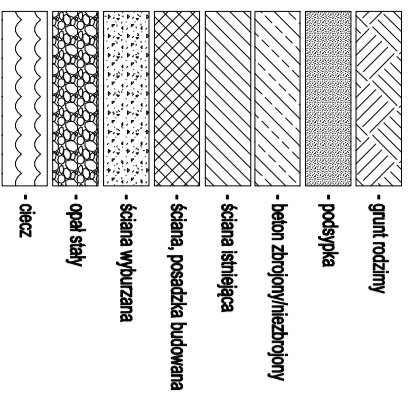
RZUT DACHU



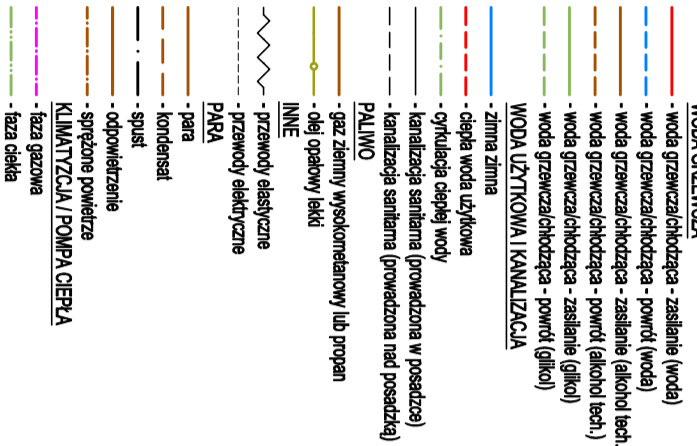
Legenda
(wytyczne budowlane):
RZUT





PRZEKRÓJ

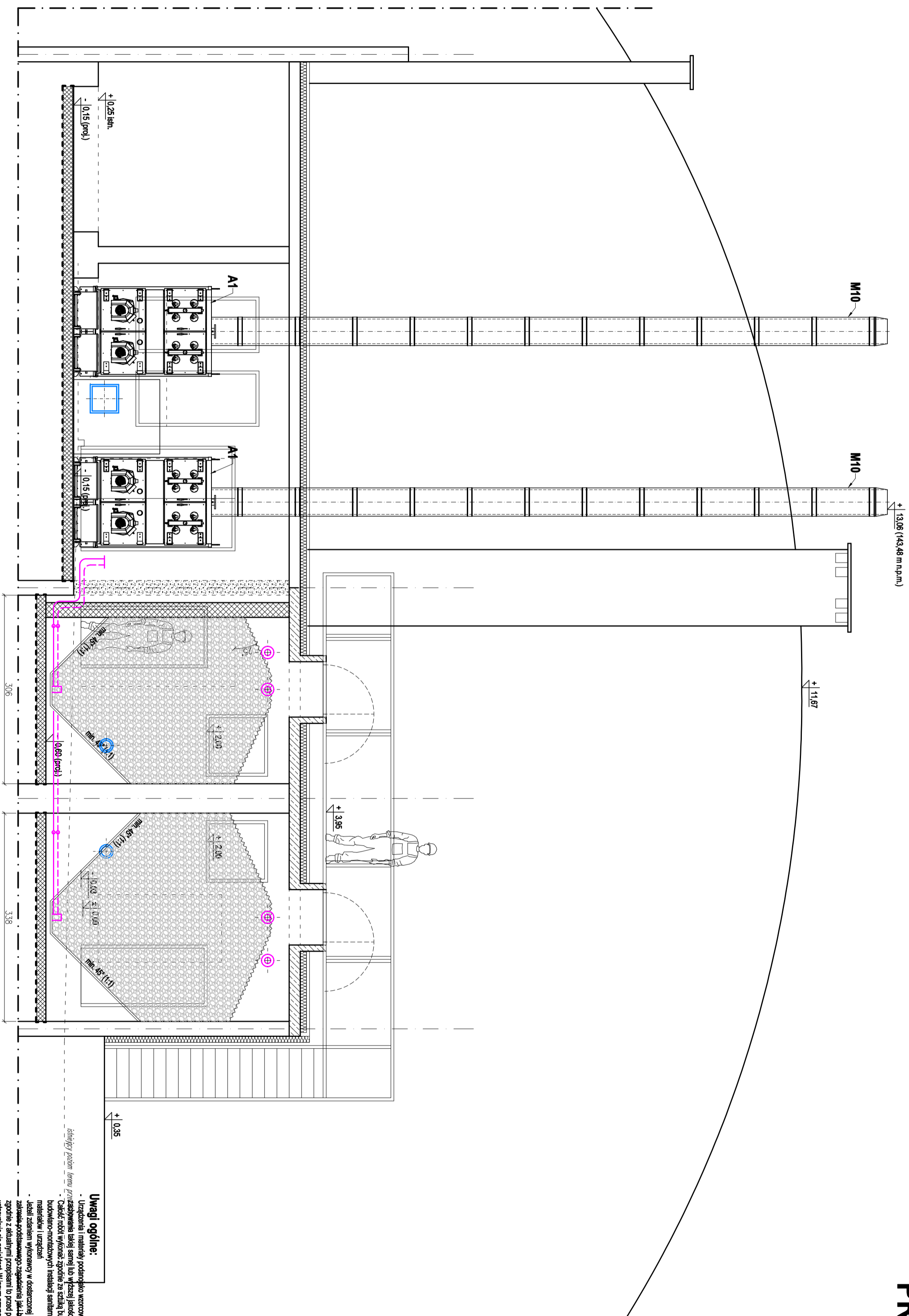


Legenda (przewody):



	
ARTECH Architektusz Ciepłotek ul. Szosa Brodnicza 30, 87-300s Zolozek tel.: 693 409 27/4; mail: architekusz@wp.pl NIP: 874-105-78-61; REGON: 528986515	
Obiekt / Inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kotłowni stalowych, porostu odczoego za stropami, zrawias skłupowego oraz modernizacja łazienek dla kobiet - opiekini w mieście Gdznio
Localizacja	87-320 Gdznio dzialka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 04/0205_4 gm. Gdznio, pow. Brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie
Rysunek	RZUT DACHU
Stadium	projekt techniczny
Branda	samolnia
Projektant	mgr inż. Piotr Dabry nr upraw. RUP/0167/BS/21
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Chłozowski 
data:	12 / 2021
rewizja:	0 / 1
skala:	1 : 50
nr rys.:	BS-23

PRZEKROJ B-B



Uwagi ogólne:

- [illegible]

Uwagi kołownia:

- Podjęcia pod suszy wody i przyłoby samitane węzłownie bezstrefnie do kanalizacji samitanej zaszyfowania
- Przefila przemywów przez przegrody budowlane wykonae w sedywowych włędach ochronnych
- W najwzyszych punktach instalacji, w miejscach gdzie moze zbierać się powietrze należy zamontować odpowietrzniki,

ARTECH
ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Bródnicka 30, 87-305 Złoczew
tel.: 693 409 274; mail: artekusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528866515

Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Gdązno	Objekt / inwest.
--	------------------

87-320 Gorzno
działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3
obręb ewidencyjny: 0001
Lokalizacja

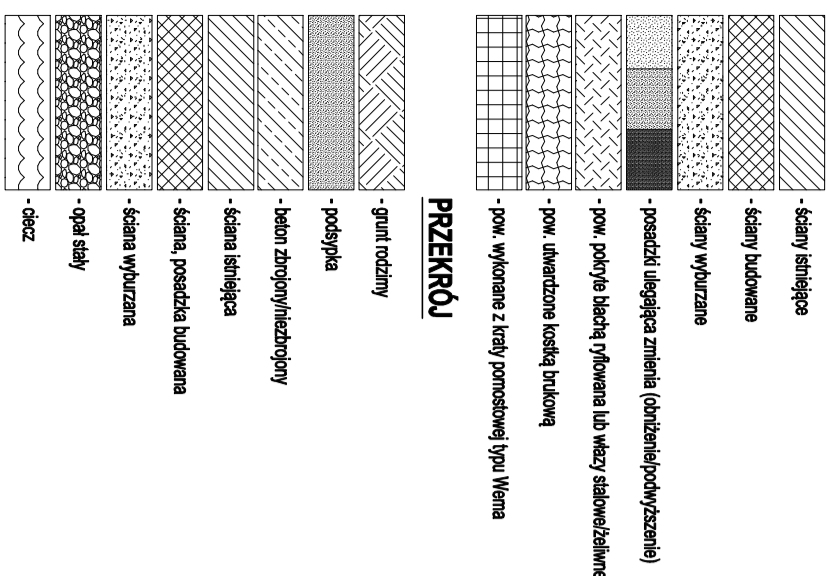
gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie	
---	--

rysunek	FTZENNOW B-B	data: 12 / 2022
Stadium	projekt techniczny	

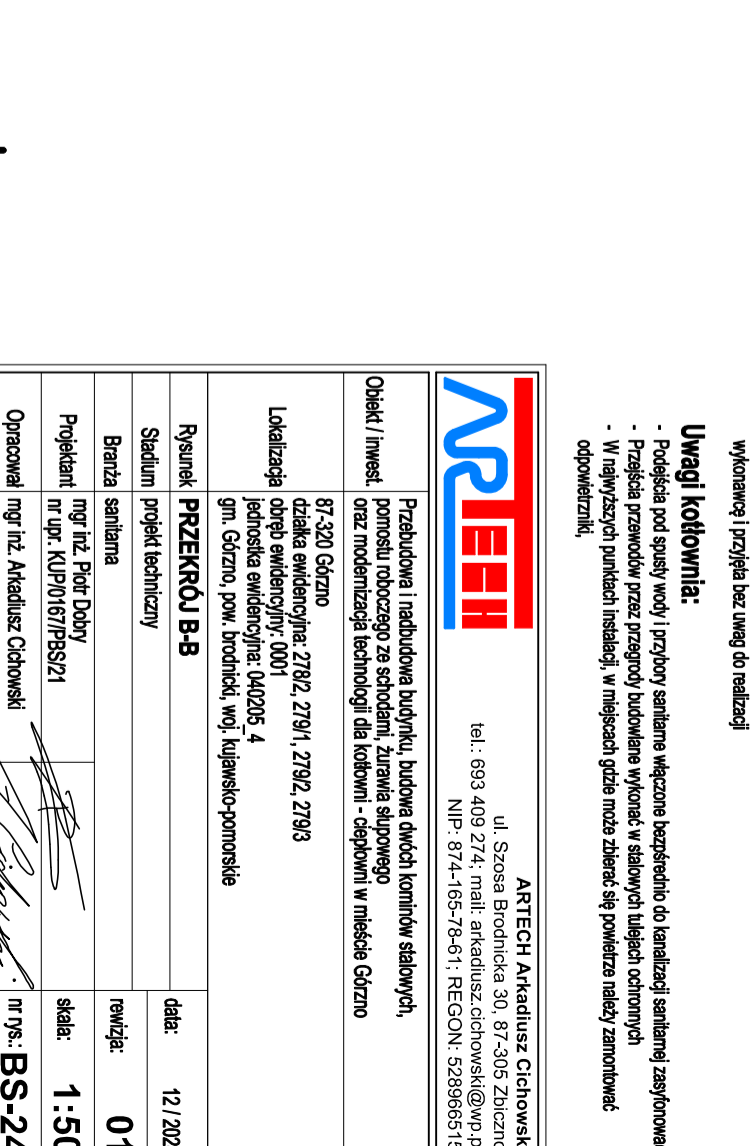
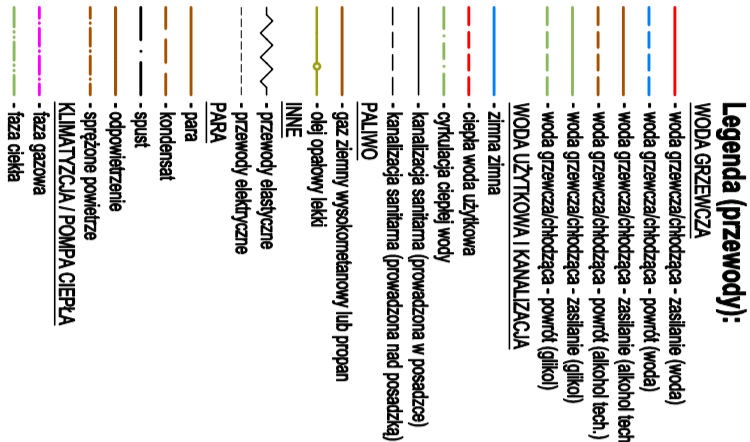
Branza sanitarna	rewizja: 07
------------------	-------------

Projektant:	nr upr. KUP/0167/PBS/21	skala:	1:50
-------------	-------------------------	--------	------

Opracował	mgr inż. Arkadiusz Cichowski	nr rys.: BS-22
	<i>A. Cichowski</i>	



Legenda
(wytyczne budowlane)
RZUT



PRZEKRÓJ C-C

Legenda
(wytyczne budowlane):
RZUT

- ściany istniejące
- ściany budowane
- ściany wyburzane
- posadzki ulegające zmianie (obniżenie/podwyższenie)
- pow. pokryte blachą ryflowana lub więzy stalowe/żeliwne
- pow. utwardzone kostką brukową
- pow. wykonane z kraty pomostowej typu Wema

PRZEKRÓJ

- grunt rodzimy
- podsyłka
- beton żbrojony/nieżbrojony
- ściana istniejąca
- ściana, posadzka budowana
- ściana wyburzana
- opał słaby
- ciecz

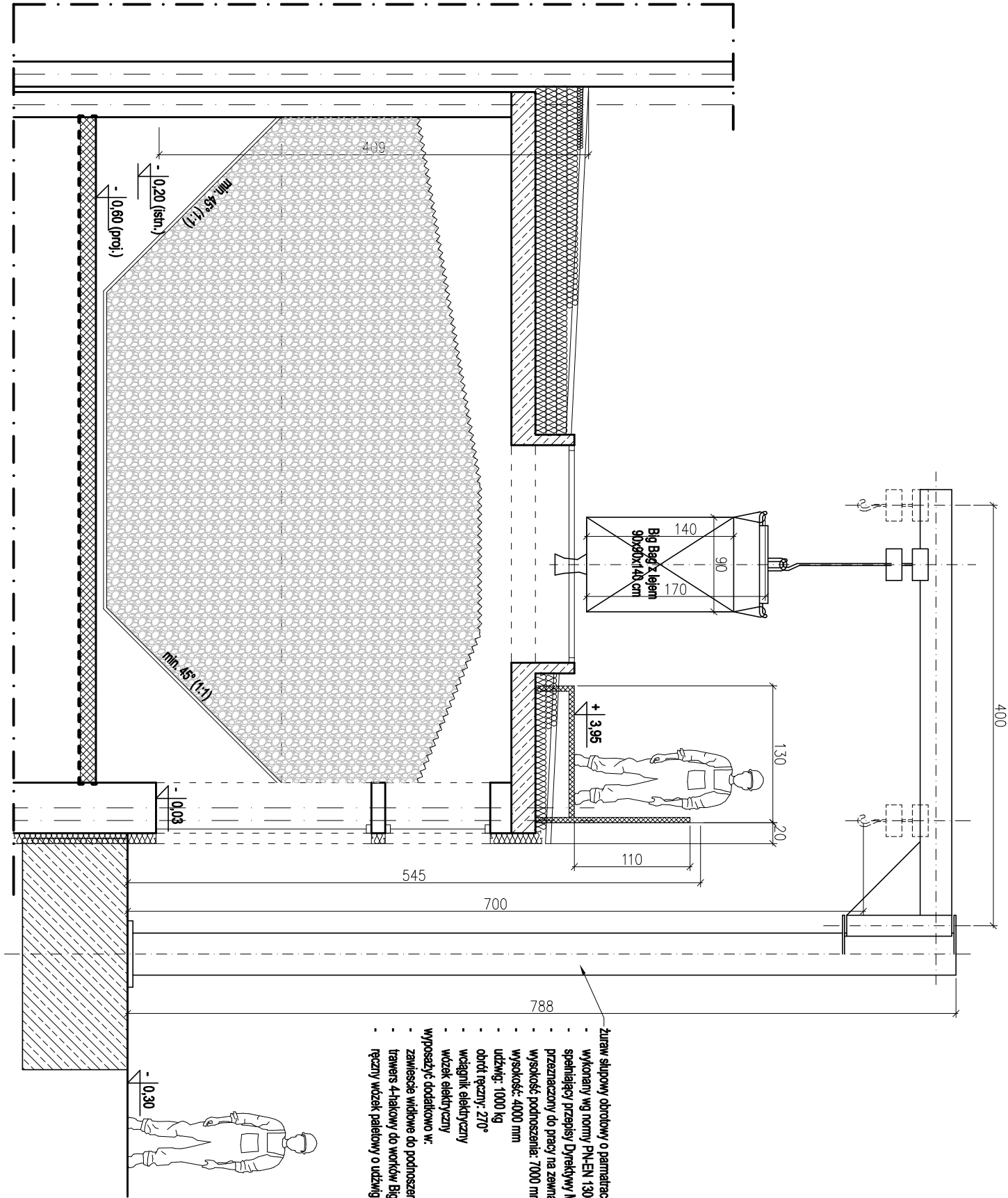
Uwagi ogólne:

- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy/zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zadaniem wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi złożyć listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji



ARTECH Arkadiusz Cichowski
ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Żdichno
tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl
NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515

Obiekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, zużycia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obręb ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie
Rysunek	PRZEKRÓJ C-C
Stadium	projekt techniczny
Branża	sanitarna
Projektant	mgr inż. Piotr Dobry nr upr. KUP/0167/PBS/21
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Cichowski
data:	12 / 2024
rewizja:	01
skala:	1:50
nr rys.:	BS-25



PRZEKRÓJ D-D

Legenda
(wytyczne budowlane):
RZUT

	ściany istniejące
	ściany budowane
	ściany wyburzane
	- posadzki ulegające zmianie (obniżenie/podwyższenie)
	- pow. pokryte blachą ryflowaną lub wstęży stalowe/zelimerne
	- pow. utwardzone kostką brukową
	- pow. wykonane z kraty pomostowej typu Wema

PRZEKRÓJ

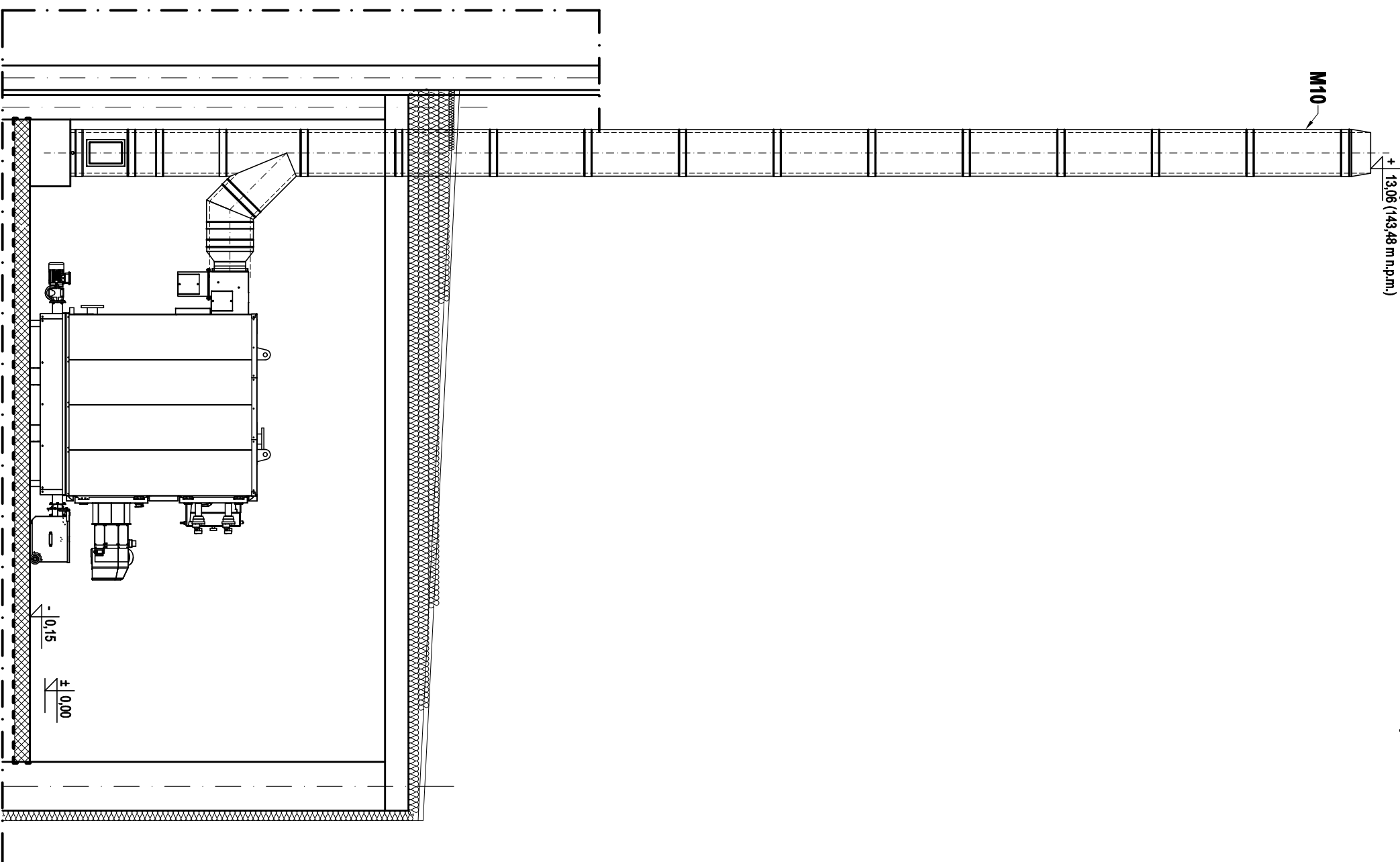
	- grunt rodzimy
	- podsyłka
	- beton żbrojony/nieżbrojony
	- ściana istniejąca
	- ściana, posadzka budowana
	- ściana wyburzana
	- opał słaby
	- ciecz

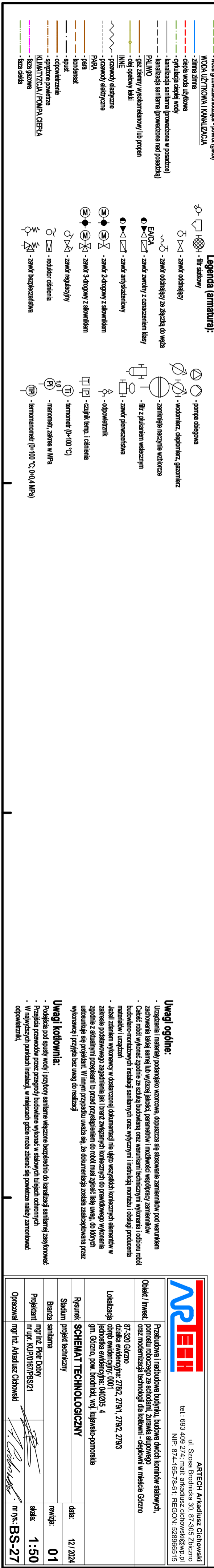
Uwagi ogólne:


- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości, parametrów i możliwości współpracy/zamienników
- Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych oraz wytycznymi i instrukcją montażu i obsługi producenta materiałów i urządzeń
- Jeżeli zadaniem wykonawcy w dostarczonej dokumentacji nie ujęto wszystkich koniecznych elementów w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych koniecznych do prawidłowego wykonania zgodnie z aktualnymi przepisami to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta bez uwag do realizacji

	ARTECH Arkadiusz Cichowski ul. Szosa Brodnicka 30, 87-305 Zbiczno tel.: 693 409 274; mail: arkadiusz.cichowski@wp.pl NIP: 874-165-78-61; REGON: 528966515
--	--

Obiekt / inwest.	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kominów stalowych, pomostu roboczego ze schodami, żurawia słupowego oraz modernizacja technologii dla kotłowni - ciepłowni w mieście Górzno
Lokalizacja	87-320 Górzno działka ewidencyjna: 278/2, 279/1, 279/2, 279/3 obrotu ewidencyjny: 0001 jednostka ewidencyjna: 040205_4 gm. Górzno, pow. brodnicki, woj. kujawsko-pomorskie
Rysunek	PRZEKRÓJ D-D
Stadium	projekt techniczny
Branża	sanitarna
Projektant	mgr inż. Piotr Dobry nr upr. KUP/0167/PBS/21
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Cichowski
data: 12 / 2024	
rewizja: 01	
skala: 1:50	
nr rys: BS-26	





	
ARTECH Akademiuz Cichowski ul. Sosna Białostocka 30, 87-205 Żelazno tel.: 693 408 274, mail: akademiuz.cichowski@wp.pl NIP: 874-166-79-61; REGON: 528866516	
Opis / Inwest	Przebudowa i nadbudowa budynku, budowa dwóch kondygnacji stalowych, pomostu obrotowego za schodami, zwrzesa aluminowego oraz modernizacja technologi dla kotłowni - ciepłowni w Gąznowie
Lokalizacja	87-220 Gąznowo dzialka ewidencyjna: 279/2, 279/1, 279/2, 279/3 jednostka ewidencyjna: 0001 pola ewidencyjne: 04/025, 4 gm. Gąznowo, pow. białostocki, woj. łukiszowskie
Rysunek	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
Stadium	projekt techniczny
Branta	szkicem
Projektant	mgr inż. Piotr Dabry ul. Lipowa 16/16/PS/21
Opracował	mgr inż. Artur Cichowski
data:	12/1/2024
nrzewiz:	01
skala:	1:50
in ps:	BS-27