

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o. o.
ul. Kilińskiego 15, 89-650 Czersk

**NAZWA I MIEJSCE
INWESTYCJI :** Instalacje wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego
ogrzewania oraz wentylacji dla rozbudowy
budynku socjalno – biurowego,
ul. Kilińskiego 15, 89-650 Czersk
dz. nr 318/4, obręb Złotowo

BRANŻA: SANITARNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

<i>Zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>	
proj. specjalności instalacyjno-inżynieryjnej mgr inż. Andrzej Najdowski upr. nr POM/0138/POOS/04	
asystent projektanta inż. Andrzej Wieczorek	

Charzykowy 15.02.2015 r.

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

I. Dokumenty i uzgodnienia wg spisu (część formalna):

- a) oświadczenie
- b) uprawnienia i wpisy do izb projektantów i sprawdzających
- c) uzgodnienia:
 - Uzgodnienie z rzeczoznawcą d/s sanitarnohigienicznych nr 15/15 z dn. 04.03.2015
- d) BIOZ
- e) Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego
- f) Analiza możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii

II. Opis techniczny

III. Spis rysunków

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Rzut instalacji prowadzonych na zewnątrz budynku - wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania | w skali 1 : 500 |
| 2. Rzut przyziemia – instalacja wody | w skali 1 : 50 |
| 3. Rzut przyziemia – instalacja kanalizacji sanitarnej | w skali 1 : 50 |
| 4. Rzut przyziemia – instalacja centralnego ogrzewania, kotłownia | w skali 1 : 50 |
| 5. Rzut przyziemia – instalacja wentylacji | w skali 1 : 50 |

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady budowlane
- Obowiązujące normy i przepisy
- Instrukcje obsługi użytych urządzeń

2.0. Charakterystyka obiektu

Projektuje się rozbudowę budynku socjalno - biurowego w miejscowości Czersk. Technologia budynków wg części architektonicznej.

Powstaną pomieszczenia wyposażone w miski ustępowe, umywalki, natryski itp.

Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u. będzie kocioł na paliwo stałe – paliwo podstawowe eko-groszek. Przewiduje się wspomaganie podgrzewu c.w.u. za pomocą instalacji solarnej.

Teren, na którym zlokalizowano projektowane obiekty uzbrojony jest w instalacje wody, kanalizacji sanitarnej, kable energetyczne.

3.0. Zakres prac projektowych

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz wentylacji.

4.0. Instalacja zewnętrzna wodociągowa.

Przebiegająca prze teren inwestycji sieć wodociągowa jest opomiarowana i pozostaje w własności Inwestora. W budynku przewiduje się montaż **podlicznika**, a odcinki prowadzone na zewnątrz budynku należy traktować jako **instalacje**.

Projektowaną instalację zewnętrzną wody wykonać z rur PE 40, min PN10 przeznaczonych do wody pitnej. Rury PE łączyć za pomocą kształtek skręcanych równoważnych do Polyrac. Zgrzewanie wykonywać zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producenta rur.

W węźle W1 na istniejącym wodociągu montować opaskę do nawiercania z zasuwą DN32 dla rur PE, równoważną NWZ/PE 90/40 Akwa. Zasuwę należy posadzić na bloku podporowym betonowym, oddzielonym od zasuwy za pomocą 2 warstw grubej folii budowlanej. Zastosować obudowę do zasuw np. teleskopową i skrzynkę uliczną żeliwną. Za zasuwą przejść na rury PE 40, min PN 10.

Skrzynki uliczne dla zasuw montować na płytkach betonowych, górę skrzynki obetonować metodą tradycyjną w kwadracie 50 x 50 cm.

Przewód układać na głębokości zgodnej z profilem na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, warstwami o grubości 10 cm z zagęszczaniem jak pod drogami. Wysokość obsypki min.

30 cm. Nad obsypką wykonać zasypkę z piasku z zagęszczaniem, aż do wysokości podbudowy drogi.

Przez i pod przegrodami budowlanymi przewód prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową lub Olkitem. W miejscach skrzyżowań z kablami, na kable nałożyć rury arota długości 2 m.

Przewody prowadzić w miarę możliwości w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami.

Na całej długości wodociągu należy na wysokości ok. 40 cm nad przewodem na zagęszczonej obsypce ułożyć taśmę ostrzegawczą z foli PVC z wtopionym ścieżką metaliczną. Druty poszczególnych odcinków taśmy na trasie rurociągów należy ze sobą powiązać w celu zapewnienia ciągłości oznaczenia.

Wykonać oznakowanie zasuw oraz hydrantów zgodnie z odpowiednimi normami - na tabliczkach typowych z umieszczeniem ich na słupkach lub ścianach zewnętrznych budynków.

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Włączenie przewodów do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych badań bakteriologicznych w stacji epidemiologicznej. W razie otrzymania negatywnych w/w wyników należy dokonać dezynfekcji przyłącza wodociągowego.

Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorowaną (podchlorynem wapnia lub sodu) zawierającą co najmniej 50 mg Cl₂/dm³ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy ponownie przepłukać przewody wodociągowe i dokonać badania bakteriologicznego wody.

5.0. Instalacja wewnętrzna wodociągowa.

Instalacje wewnętrzną wody wykonać z rur PE-Xc sanitarnych oraz z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-X równoważnych do firmy TeCe. Przewody PEX łączyć za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem nasuwany pełnym.

Przewody wody zimnej układać w izolacji termicznej z pianki polietylenowej o gr. otuliny 0,9 cm równoważnej do Termaflex.

Przewody c.w.u. oraz cyrkulacji izolować pianką polietylenową równoważną do Termaflex łączoną przez klejenie. W miejscach kolizji przewody c.w.u. układać pod przewodami wody zimnej.

Minimalne wymagane grubości izolacji dla przewodów c.w.u. i cyrkulacji:

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm,
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury,
- średnica ponad 100 mm równa 100 mm,
- przewody i armatura przechodzące przez ściany i stropy oraz skrzyżowania przewodów ½ wymagań w/w grubości izolacji,

- przewody ogrzewań centralnych, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników $\frac{1}{2}$ wymagań w/w grubości izolacji.
- przewody ułożone w podłodze między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników grubość 6 mm,

Odległości otuliny przewodu otulonego od przegrody budowlanej, sąsiedniej rury do 40 mm średnicy powinna wynosić około 3 cm, dla rur powyżej 50 mm odległość 5 cm. W miejscach gdzie te odległości mogą nie być zachowane należy rury tak instalować, aby była możliwość montażu i założenia izolacji.

Podejścia do przyborów sanitarnych montowanych na ścianach żelbetowych oraz murowanych, wykonać poprzez wycinanie pionowych bruzd w gotowej ścianie np. o wymiarach 4x4 cm.

Przewody prowadzone w bruzdach np. pionowe powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianki bruzd.

Do mocowania instalacji stosować uchwyty do rur z tworzyw sztucznych z wkładką gumową, wykonaną ze specjalnej, przeznaczonej dla rur z tworzyw sztucznych mieszanki. Uchwyty ślizgowe montować w miejscach umożliwiających przesuw rurociągu ze względu na wydłużenia termiczne. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z cienkościennych rur z PCV, przestrzeń między przewodem a tuleją należy wypełnić szczeliwem zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Podczas montażu przewody należy mocować za pomocą podpór stałych do konstrukcji budowlanych każdorazowo przy punktach czerpalnych oraz przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem (filtry, wodomierze itp.). Pomiędzy podporami stałymi zastosować podpory przesuwne.

Montaż przewodów zgodnie z wytycznymi producenta.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wody zimnej od przewodów elektrycznych powinna wynosić 10 cm.

Przewody prowadzone w warstwie izolacyjnej posadzki powinny mieć (w miarę możliwości) minimalną wartość przykrycia betonem licząc od wierzchu izolacji rury 4 cm.

Na zaworach ze złączką do węża montować zawory antyskażeniowe równoważne do HA216 Danfoss.

Przy połączeniach gwintowanych stosować kształtki przejściowe. Kolana przyłączne dla podłączenia armatur czerpalnych należy montować na ocynkowanej płytce montażowej.

Ciepła woda użytkowa będzie pozyskiwana z podgrzewacza c.w.u. o poj. 500l zasilanego w ciepło z proj. kotłowni na paliwo stałe oraz z instalacji solarnej. Na przewodach wody zimnej, c.w.u. oraz cyrkulacji zamontować odpowiednią armaturę – wg schematu technologicznego kotłowni.

Po zakończeniu robót montażowych instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy poddać próbie szczelności, a następnie wykonać płukanie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta. Badania szczelności powinny być prowadzone przed zakryciem bruzd i kanałów i przed założeniem izolacji. Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową i dokładnie odpowietrzyć. Po napełnieniu instalacji należy podnieść ciśnienie do 1.5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0.9Mpa i utrzymywać to ciśnienie przez 20 min, przy zdemonstrowanym zaworze bezpieczeństwa, manometrach.

Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%.

Badanie instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji należy wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi wodą o temperaturze roboczej.

Należy okresowo dokonywać przegrzewu dezynfekcyjnego instalacji c.w.u. oraz cyrkulacji wodą o temperaturze 70°C.

6.0. Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej.

Przebiegająca przez teren inwestycji sieć kanalizacji sanitarnej pozostaje w własności Inwestora. Odcinki prowadzone na zewnątrz budynku należy traktować jako **instalacje**.

Włączenie do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą zabudowy studzienki rewizyjnej S1, tworzywowej z odpowiednią kinetą.

Instalacje wykonać z rur PVC typu „S” (PVC lite), alternatywnie z rur strukturalnych PP równoważnych do Pragma firmy PipeLife, łączonych kielichowo. Uwaga: nie stosować rur z wewnętrzną warstwą spienionego PVC.

Studzienkę rewizyjną S1 projektuje się jako inspekcyjną PVC/PP o średnicy wewnętrznej $\varnothing$ 425 mm z gotową kinetą, studzienka równoważna do Tegra firmy Wavin.

Przewód układać na głębokości zgodnej z profilem na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, warstwami o grubości 10 cm z zagęszczaniem. Wysokość obsypki min. 30 cm.

Przez i pod przegrodami budowlanymi przewód prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych pianką poliuretanową lub Olkitem. W miejscach skrzyżowań z kablami, na kable nałożyć rury arota długości 2 m.

Przewody prowadzić w miarę możliwości w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami.

Otwory w ścianach dla przejść instalacyjnych wykonać na budowie wg potrzeb np. Wiertnicami.

7.0. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacyjną prowadzoną powyżej posadzki wykonać z rur kielichowych z PVC dla kanalizacji wewnętrznej łączonych na uszczelki, natomiast instalację

prowadzoną pod posadzką wykonać z rur kielichowych z PVC dla kanalizacji zewnętrznej łączonych na uszczelki.

Piony kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową projektu. Piony należy zakryć po przeprowadzeniu próby szczelności.

Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45° .

Pionowe przewody spustowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, na każdej kondygnacji po dwa uchwyty w tym jeden uchwyt stały i jeden przesuwany.

Kompensacje wydłużeń termicznych przewodów należy zapewnić poprzez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego.

Przy przejściach pionów przez stropy należy stosować tuleje ochronne z PVC, wystające około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa od średnicy zewnętrznej przewodu o około 5 cm. Przestrzeń między przewodem, a tuleją należy wypełnić szczeliwem trwale elastycznym zapewniającym swobodny przesuw przewodu.

Na przewodach kanalizacyjnych w miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować czyszczaki.

Przewód spustowy należy wyprowadzić jako rurę wentylacyjną ponad dach na wysokość 0.5 - 1.0 m.

Spadki podejść powinny wynosić $2 \div 3\%$.

Miski ustępowe należy mocować do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż. Powinny być one ze wszystkich stron dostępne.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony).

Zlewozmywaki umieszczać na wysokości od 0.80 m do 0.90 m, umywalki od 0.75 do 0.80 m. Zlew w szafie gospodarczej umieścić na wysokości 0,5 m.

Przelewy z umywalek oraz zlewozmywaków należy łączyć z podejściami kanalizacyjnymi powyżej zamknięcia wodnego.

W kotłowni wykonać studnię schładzającą w posadzce $d = 0,8$ m, $h = 1,0$ m. Studnia z kręgów betonowych przykryta włazem typu lekkiego. Do studni podłączyć wpusty podłogowe DN100. W studni wykonać zasyfonowanie.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziome) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny.

8.0. Instalacja zewnętrzna ogrzewania.

Przewiduje się doprowadzenie ciepła z projektowanej kotłowni do istniejącego budynku socjalno – biurowego. Prowadzenie przewodów w budynku oraz włączenie w istniejący układ ogrzewania wg oddzielnego opracowania. Maksymalna przewidywana moc cieplna dostarczana do istniejącego budynku – ok. 36kW, przy parametrach wody grzewczej 80/60C.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie odejścia rur cieplnych zakończonego zaślepkami dla przyszłej rozbudowy. Miejsce zakończenia rur oznaczyć tabliczką. Maksymalna przewidywana moc cieplna do przesłania – ok. 30kW, przy parametrach wody grzewczej 80/60C.

Rury cieplne projektuje się jako niskoparametrowe w systemie rur preizolowanych 2 x PEX32x2,9/PE75x2,0 oraz 2 x PEX40x3,7/PE75x2,0 równoważnych do M-Pex szereg 1 (SDR11), PN6 firmy Międzyrzecz.

Prace ziemne

Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę zewnętrzną. Granulacja piasku powinna wynosić $0 \div 8\text{mm}$ (dopuszczalna jest zawartość 15%kamieni o wymiarach $8 \div 20\text{mm}$). Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności, rury należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm. Piasek należy zagęścić, ułożyć na nim taśmę ostrzegawczą, a następnie zasypać wykop gruntem rodzimym do poziomu projektowanego terenu.

Montaż

Rury mogą być montowane w wykopie na pagórkach z piasku lub na drewnianych podpórkach, które należy usunąć przed wypełnieniem wykopu piaskiem.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z kablami energetycznymi, należy montować na kablach ochronne rury dwudzielne typu „Arot”.

Szczegółowe wytyczne montażowe zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Próby i płukanie instalacji.

Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśn. 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio instalację należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.

Uwagi końcowe.

- ◆ W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP i Ppoż,
- ◆ Całość instalacji poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 6 bar oraz próbie na gorąco przy ciśnieniu roboczym o max temperaturze zasilania. Upřednio ciepłociąg należy przepłukać wodą z prędkością wypływu min 2 m/s aż do uzyskania na wypływie czystej wody.
- ◆ Szczegółowe obliczenia dostępne są w archiwum pracowni,
- ◆ Wymiary i domiary sprawdzić na budowie,
- ◆ Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości,
- ◆ W trakcie wykonywania robót należy pozostawać w kontakcie z projektantem i z nim konsultować wszelkie działania,

9.0. Instalacja wewnętrzna ogrzewania, instalacja solarna, kotłownia.

Instalacja c.o.

Zapotrzebowanie projektowanej części budynku na energię ciepłą na ogrzewanie i wentylację wynosi ok. 10 kW.

Pozyskiwanie ciepła nastąpi z projektowanego kotła na paliwo stałe – ekogroszek o mocy 60 kW. W pomieszczeniach przewidziano ogrzewanie grzejnikowe. Parametry wody po stronie kotłowej 85/65 C, po stronie instalacji 80/60 C.

Zaprojektowano grzejniki zaworowe z wbudowanym odpowietrzaczem oraz wkładką zaworową z możliwością wstępnej nastawy, dolnozasilane równoważne do CosmoNova KV firmy VNH

Montaż grzejników z zachowaniem odpowiednich odległości od posadzki i parapetu. Podłączenie instalacji c.o. do grzejników od dołu, ze ściany.

Zestawy przyłączeniowe kątowe równoważne do RLV-KD firmy Danfoss, lub porównywalne innej firmy Heimaier, Herz. Na zaworach termostatycznych zamontować głowice termostatyczne równoważne do firmy Danfoss.

Instalację c.o. za wymiennikiem (po stronie grzejników) wykonać z rur PE-Xc z osłoną antydyfuzyjną lub z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-X równoważnych do firmy TECE. Przewody łączyć za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem nasuwanym pełnym.

Rury w posadzce prowadzić w izolacji z pianki polietylenowej równoważnej do Termaflex. Przy przejściach pod drzwiami stosować rury ochronne. Minimalne przykrycie rur 40 mm.

Minimalne wymagane grubości izolacji dla przewodów:

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm,
 - średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury,
 - średnica ponad 100 mm równa 100 mm,

4.0. przewody i armatura przechodzące przez ściany i stropy oraz skrzyżowania przewodów ½ wymagań w/w grubości izolacji,

5.0. przewody ogrzewań centralnych, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników ½ wymagań w/w grubości izolacji.

6.0. przewody ułożone w podłodze między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników grubość 6 mm,

Na wejściach przewodów pod posadzkę oraz podejściach do grzejników stosować plastikowe kolana osłonowe lub kształtki mosiężne. Rury układać z samokompensacją. Do grzejników gałzki prowadzić w ścianach, wykonać punkty stałe.

Instalacja solarna.

Instalację solarną zaprojektowano dla potrzeb wspomagania podgrzewu c.w.u.. Przewidziano pięć kolektorów płaskich z osprzętem o powierzchni absorbera około 2m²

dla każdego kolektora, montowane na systemowych stelażach, kąt nachylenia - 45 stopni równoważne do EP2.0 Immergas.

Połączenie pomiędzy kolektorami, a wymiennikiem c.w.u. za pomocą atestowanych rur miedzianych, łączonych beztopikowym lutem twardym. Przewody miedziane izolować otuliną K-flex solar R o gr. 20 mm. Przewody mocować za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych, obejmę muszą mieć wielkość zapewniającą przeprowadzenie rury w otulinie. Pod obejmą zastosować podkładki zmniejszające nacisk powierzchniowy.

Przed rozpoczęciem montażu zaleca się przeprowadzić wizję lokalną trasy prowadzonych przewodów i ewentualnie odpowiednio skorygować.

W kotłowni m.in. montować podgrzewacz c.w.u. dwuwężownicowy o poj. 500L równoważny do UBS-500S Immergas, stację solarną z grupą bezpieczeństwa równoważną do Solar o przepływie 2-12l/min., solarne naczynie przeponowe o poj. 24l sterownik równoważny do Immsol11.

Zawory odcinające, regulatory przepływu oraz inna armatura dla instalacji solarnej według dostawcy pakietu.

Wszystkie urządzenia i automatykę należy połączyć wg wytycznych dostawcy pakietu.

UWAGA: Należy doprowadzić energię elektryczną do projektowanych urządzeń. Okablowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

Kotłownia na paliwo stałe

Przewiduje się kotłownię na paliwo stałe - ekogroszek.

Kotłownia produkować będzie ciepło na potrzeby grzewcze, wentylacji oraz podgrzewacza c.w.u.

Dane ogólne

Pomieszczenie kotłowni przewidziano na poziomie przyziemia budynku. Pomieszczenie kotłowni sąsiaduje ze składem paliwa. Pomieszczenia będą wentylowane grawitacyjnie. Paliwem jest ekogroszek zapewniający małe ilości popiołu. Po czyszczeniu kotła popiół gromadzony będzie w pomieszczeniu gaszenia żuzla.

Zaprojektowano kocioł na paliwo stałe o mocy 60 KW.

Przed zamówieniem kotła należy jeszcze raz potwierdzić jego parametry, wymiary, sposób transportu, sposób montażu, sposób wprowadzenia do pomieszczenia, podłączenia do komina itd. Należy zapoznać dostawcę kotła z dokumentacją projektową, ustalić sposób sterowania obiegami grzewczymi w powiązaniu z automatyką kotła itd. Jeżeli wystąpią jakiekolwiek wątpliwości należy bezwzględnie powiadomić projektanta i wstrzymać zamawianie kotła.

Charakterystyka obiektu

Zapotrzebowanie budynku na potrzeby c.o. ok. 10 kW, nadmiar mocy kotła z przeznaczeniem na podgrzew c.w.u., dodatkowo przewidziano rezerwę dla zasilania istniejącego budynku socjalno - biurowego oraz pod rozbudowę instalacji zewnętrznej c.o. Parametry wody 85/65°C po stronie grzewczej (kotłowej) wymiennika oraz

80/60°C po stronie ogrzewanej (instalacyjnej) wymiennika, ciśnienie maks. 0.30 MPa, ciś. statyczne 0.04 MPa.

Kotłownia

Projektowana kotłownia będzie pomieszczeniem niezależnym. Wyposażona będzie w okno, wentylację nawiewną i wywiewną. instalację wody oraz kanalizacji – studnia schładzająca. Odporność ogniowa przegród budowlanych kotłowni (stropy, ściany) EI60.

Skład paliwa

Paliwo składowane będzie w pomieszczeniu niezależnym. Wymagana odporność ogniowa przegród budowlanych składu opału (stropy, ściany) EI120. Dostawy paliwa poprzez drzwi zewnętrzne.

W ścianie pomiędzy kotłownią, a składem opału montować drzwi p.poż. z atestem o odporności ogniowej 60 min.

Powierzchnia składu paliwa ok. 7 m², zasiek ok. h = 1 m, przy wysokości przyzmy h = 2,5 m, poj. ok 10 t, co zapewni ok. 1,5 miesięczną rezerwę opału.

Gaszenie żużla

Popiół gaszony będzie w pomieszczeniu niezależnym. Wymagana odporność ogniowa przegród budowlanych pomieszczenia (stropy, ściany) EI120.

W ścianie pomiędzy kotłownią, a gaszeniem żużla montować drzwi p.poż. z atestem o odporności ogniowej 60 min.

W pomieszczeniu gaszenia żużla przewidziano wpust oraz zawór czerpalny ze złączką do węża.

Popiół będzie gaszony w blaszanym pojemniku, a następnie wynoszony do odpowiednich pojemników blaszanych na zewnątrz budynku.

Kocioł

Zaprojektowano kocioł na paliwo stałe o mocy 60 kW równoważny do KTM typ P5 Grobelny. Paliwo podstawowe eko-groszek. Parametry wody dla pracy kotła 85/65 °C. Kocioł posadowić na fundamencie o wys. 5 cm z obrzeżem z kątownika 50x50 mm. Kocioł wyposażać w termometr, odpowietrznik automatyczny.

Dobór automatyki zapewniającej odpowiednią pracę kotła, zapewnienie podgrzewania c.w.u., współpracę z obiegami grzewczymi, podajnikiem paliwa itd. należy uzgodnić z dostawcą kotła.

Rurociągi

Instalację w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-84/H-74219 łączonych przez spawanie. Spawanie rur o grubości ścianki do 5 mm może być gazowe lub elektrycznie, powyżej 5 mm spawanie elektryczne. Do uszczelnień połączeń kołnierzowych zastosować uszczelki do kołnierzy wymiary kołnierzy powinny być zgodne z PN-70/H-74731. Połączenia z armaturą i przyrządami kontrolno-pomiarowymi wykonać za pomocą kołnierzy lub gwintów. Mocowanie przewodów do ruchomych uchwytów zamocowanych do sufitu lub ruchomych podpór

zgodnie z BN-76/8860-01/01. W najwyższych punktach zamontować zawory odpowietrzające automatyczne. Rury układać ze spadkiem w stronę kotła. Elementy stalowe przed wykonaniem na nich izolacji termicznej należy oczyścić z rdzy i brudu oraz zabezpieczyć przed korozją :

1 x farbą ftalową miniową o symbolu 3121-002-210

1 x emalią podkładową o symbolu 3262-053-XXX

1 x emalia nawierzchniowa o symbolu 3262-054-XXX

Przewody montować na wys. min. 2 m nad posadzką kotłowni. Pod punktami wypływu wody zamontować lejki i sprowadzić je rurami DN 20 nad posadzkę przy wpuście .

Termoizolacje wykonać zgodnie z normami. Przewody oznakować za pomocą mankietów i strzałek.

Komin i czopuch

Wymiaru komina i stelaż komina wg projektu konstrukcji.

Przewidziano komin hybrydowy, izolowany o średnicy wew. d250, wysokość czynna min. 7 m równoważny do SX-KH Spiroflex

U podstawy komina zamontować wyczystkę z drzwiami.

Wymiary czopucha dopasować do wyjścia z kotła. Czopuch ocieplić wełną mineralną oraz obudować blachą.

Do komina wejść przy pomocy trójkąta 45°.

Wysokość komina od miejsca włączenia czopucha zapewni wymagany ciąg.

Wentylacja kotłowni

Świeże powietrze niezbędne do spalania oraz wentylacji kotłowni doprowadzane zostanie kanałem nawiewnym o wymiarach 250x250 mm. Czerpnia zlokalizowana będzie na ścianie zewnętrznej budynku. Wlot do czerpni należy zabezpieczyć żaluzjami oraz siatką o oczku 1x1cm. Wylot z kanału należy zabezpieczyć siatką stalową o prześwicie oczek 10 mm.

Wywiew za pomocą kanału grawitacyjnego wyprowadzonego ponad dach.

Pompy

Wg zestawienie materiałów kotłowni.

Naczynia wzbiornicze

Dla instalacji c.o. dobrano naczynie wzbiornicze przeponowe typu N.

Dla kotła dobrano naczynie wzbiornicze otwarte typu B.

Dla podgrzewacza ciepłej wody dobrano naczynie przeponowe Reflex typ Refix DT5 60l.

W przypadku wypływania wody z zaworu bezpieczeństwa podczas podgrzewu c.w.u. należy przed podgrzewaczem na instalacji wody zimnej zamontować reduktor ciśnienia.

Wymiennik płytowy

Dobrano wymiennik płytowy lutowany Danfoss, moc 60KW, spadek ciśnień max 15KPa/15KPa.

Armatura

W kotłowni zaprojektowano armaturę kołnierзовą i gwintową odcinającą, która może pracować w temp. 150°C i ciś. do 2.5 MPa.

Instalację c.o. grzejnikową wyposażyć w zawór bezpieczeństwa SYR 1 1/2" typ 1915 ciśnienie otwarcia 0,3 MPa.

Instalację c.w.u. wyposażyć w zawór bezpieczeństwa SYR 1 " typ 2115 ciśnienie otwarcia 0,6 MPa.

Zaprojektowano zawory mieszające 3 i 4 drogowe z siłownikami firmy Danfoss.

Dobór wg zestawienia materiałów kotłowni.

Automatyka

W przypadku, gdy regulator kotła nie zapewni obsługi zaprojektowanego systemu sterowania, należy przewidzieć dodatkowe moduły sterujące w uzgodnieniu z dostawcą kotła lub dostawcą automatyki. Należy zapewnić montaż odpowiednich czujników oraz kabli sterujących zgodnie z zaleceniami dostawców regulatorów.

Izolacje termiczne

Termoizolacje wykonać z pianki poliuretanowej z osłoną, miejsca trudno dostępne za pomocą taśm z pianki poliuretanowej.

Minimalne wymagane grubości izolacji:

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm,
 - średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury,
 - średnica ponad 100 mm równa 100 mm,
 - przewody i armatura przechodzące przez ściany i stropy oraz skrzyżowania przewodów ½ wymagań w/w grubości izolacji,
 - przewody ogrzewań centralnych, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników ½ wymagań w/w grubości izolacji.
 - przewody ułożone w podłodze między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników grubość 6 mm,

Ochrona p-poż

W kotłowni umieścić gaśnicę proszkową GP-6 i koc gaśniczy. Należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami miejsca usytuowań urządzeń p.poż., przeciwpożarowych wyłączników prądu.

W przypadku powstania pożaru należy bezzwłocznie zatrzymać pracę kotła i wyłączyć dopływ energii elektrycznej.

UWAGA: Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach p.poż. o odporności ogniowej równej co najmniej odporności przegród lub zastosować obudowy przewodów o odpowiedniej odporności ogniowej.

1. Dla rur z tworzyw sztucznych w stropie od spodu montować na przewodzie opaski ogniochronne CP648-S np. firmy Hilti (dla ścian - dwie opaski wewnątrz po jednej z każdej strony) przestrzeń pomiędzy opaską, a przegrodą budowlaną wypełnić zaprawą CP636 firmy Hilti – zgodnie z warunkami aprobaty AT-15-6194/2003.

2. Dla rur stalowych należy na przewody założyć izolację z wełny mineralnej, o gęstości nie mniejszej niż 100 kg/m³ i temperaturze topnienia włókien nie mniejszej niż 1000 °C, o grubościach i długościach otuliny wg tablicy 1. Przestrzeń pomiędzy izolacją z wełny mineralnej, a przegrodą

budowlaną wypełnić zaprawą CP636 firmy Hilti – zgodnie z warunkami aprobaty *AT-15-6194/2003*.

Tablica nr 1

Rodzaj rury		Izolacja	
materiał	średnica D, mm	długość L, mm	grubość g, mm
1	2	3	4
stal	≤ 50	500	50
	51 ÷ 159	750	60
	160 ÷ 323	1000	60

Przejścia należy oznakować tabliczkami znamionowymi .

Próba ciśnieniowa instalacji

Ciś próbne na zimno 0.6 Mpa, wykonać przed zamontowaniem naczynia zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa. Po pozytywnej próbie ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością 2 m/s aż do uzyskania wypływu czystej wody.

Próbę na gorąco po zamontowaniu naczynia zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa przy ciśnieniu roboczym 0.3 Mpa i maks. temp. 85 ° C.

Wymagania co do wody

Woda musi spełniać warunki PN-93/C-04601. Na przyłączy do napełniania wodą z instalacji wodociągowej zamontować zmiękcacz firmy Epuro. Instalację c.o. z instalacją wody połączyć za pomocą połączenia rozłącznego - przewodu elastycznego w oplocie metalowym. Zamontować zawór antyskażeniowy typ CA lub GA DN 25.

Uwagi końcowe

W pomieszczeniu kotłowni należy przewidzieć jedno gniazdko wtykowe o napięciu 220 V i 24 V.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych urządzeń i materiałów oraz:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych .Tom II .Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

UWAGA: Przed rozpoczęciem prac montażowych danej instalacji należy zapoznać się z projektami poszczególnych branż (dot. projektów pozostałych instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych oraz projektów budowlanych, konstrukcji, architektury wnętrz itp.) ze szczególnym uwzględnieniem miejsc kolizji. W przypadku ewentualnych kolizji należy każdorazowo przed wykonaniem instalacji uzgodnić tok postępowania z pozostałymi wykonawcami.

10.0. Instalacja wentylacji.

a) Wentylacja nawiewna

Nawiew świeżego powietrza pomieszczeń nastąpi za pomocą nawietrzaków okiennych, czerpni ściennych oraz kratek wentylacyjnych montowanych w drzwiach wewnętrznych. Dodatkowa wentylacja nawiewna przez nieszczelności stolarki okiennej i drzwiowej. Lokalizacja urządzeń wg części rysunkowej projektu.

b) Wentylacja wywiewna

Część wywiewną instalacji obsługiwać będą wentylatory łazienkowe oraz kanałowe z odpowiednimi regulatorami prędkości obrotowej.

Lokalizacja i dobór urządzeń wg części rysunkowej projektu. Należy zapewnić możliwość dojścia do urządzeń dla potrzeb eksploatacyjnych (wymiana filtrów, konserwacja itp.) poprzez wykonanie odpowiednich elementów zdejmowanych w sufitach podwieszanych, zabudowach ściennych itp.

Wentylatory w pomieszczeniach bez okien włączyć w obwód oświetlenia, natomiast wentylatory w pozostałych pomieszczeniach uruchamiane ręcznie niezależnymi wyłącznikami lub za pomocą czujek ruchu. Wentylatory łazienkowe należy montować na kanałach w płaszczyźnie ścian, stropów. Dla wentylatora obsługującego biura zapewnić stopniowaną regulację oraz dodatkowe sterowanie zegarem.

Przy układach wentylacyjnych z wentylatorami kanałowymi łączenie przewodów z wentylatorami za pomocą króćców elastycznych. We wskazanych w części rysunkowej miejscach montować tłumiki szumów. Wywiew z pomieszczeń za pomocą anemostatów i kratki wywiewnych.

Przewody wentylacyjne

Przewody prostokątne typ A/I łączone za pomocą profili kołnierзовych i naroży kołnierзовych typoszeregu 20 z uszczelkami z pianki Alveolit PE 4/15 z klejem kauczukowym.

Przewody okrągłe typu Spiro łączone na uszczelki i blachowkręty.

Blachowkręty rozmieścić równomiernie wokół całego obwodu upewniając się czy uszczelka nie została uszkodzona tj. umieszczając je 10 mm od krawędzi kanału i ogranicznika na elemencie. W razie nieprawidłowego montażu otwory po nitach lub blachowkrętach powinny być uszczelnione.

Do łączenia kształtek okrągłych pomiędzy sobą należy stosować mufy, do łączenia przewodów pomiędzy sobą należy stosować nypły.

Przewody mocować za pomocą zawieszenia na taśmie perforowanej otulonej w miejscu kontaktu z przewodem wentylacyjnym uszczelką gumową na bazie EPDM.

Uwagi ogólne do wentylacji

Czyszczenie kanałów przez otwory wentylacyjne – kratki.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych urządzeń i materiałów oraz:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych .Tom II .Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

Przewody prowadzić pod instalacją elektryczną i w odległościach normowych od innych instalacji.

Regulację instalacji wentylacji z wydatkami obliczeniowymi należy przeprowadzić za pomocą np. aerometru turbinowego.

Urządzenia wymagające zasilania w energię elektryczną podłączyć do instalacji elektrycznej.

Wszelkie zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem.

11.0. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- przepisami bhp,

- obowiązującymi normami,
- instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów,
- „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych; tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Instalacje wykonane z rur stalowych należy uziemić.

Wszelkie zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem.

UWAGA: Przed rozpoczęciem prac montażowych danej instalacji należy zapoznać się z projektami poszczególnych branż (dot. projektów pozostałych instalacji sanitarnych, instalacji elektrycznych oraz projektów budowlanych, konstrukcji itp.) ze szczególnym uwzględnieniem miejsc kolizji. W przypadku ewentualnych kolizji należy każdorazowo przed wykonaniem instalacji uzgodnić tok postępowania z pozostałymi wykonawcami.

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

do celów projektowych

Skala 1:500

Jednostka ewidencyjna:

Czersk - 6 [220204.5]

Obręb ewidencyjny:

ZŁOTOWO [nr 0023]

Układ wsp. płaskich 2000/6, wysokości krasztadt 86

Obciążen gruntowych nie badano

KERG 6640.2496.2014

Tuchola, dn. 12.01.2014r.

WYK.: GEO-MAP
Biuro Usług Geodezyjnych
i Obrótu Nieruchomościami
Marek Myszkowski
52 334 89 01
geomap@tuchola.pl

Inwestor: Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
u. Kiłńskiego 15; 89-650 Czersk

LEGENDA

- Proj. rozbudowa budynku socjino-biurowego
- Istniejący budynek socjino-biurowy
- Projektem budynek magazynowy –
(wg odrębnego opracowania)

- projektowana instalacja wody

- projektowana instalacja wody - wg odrębnego opracowania

- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

- projektowana instalacja kan. sanitarnej - wg odrębnego opracowania

- projektowana instalacja c.o.

Istniejąca nawierzchnia asfaltowa

Istniejąca nawierzchnia z kostki betonowej

Projektowana nawierzchnia z kostki betonowej

Projektowana nawierzchnia z płyt JUMBOMEBE

wg odrębnego opracowania

- proj. złącze kablowe

- projektowana wewnętrzna linia kablowa zalicznikowa

- projektowana wewnętrzna linia kablowa zalicznikowa

- projektowana wewnętrzna linia kablowa zalicznikowa

- projektowana wewnętrzna linia kablowa zalicznikowa

Uwaga: ze względu na istn. uzbrojenie kabeli na całej długości

ułożyć w rurze osłonowej AROT DVK

(przekrój podany w opisie technicznym)

- projektowana rura osłonowa AROT DVK 75mm

dla instalacji niskoprądowych

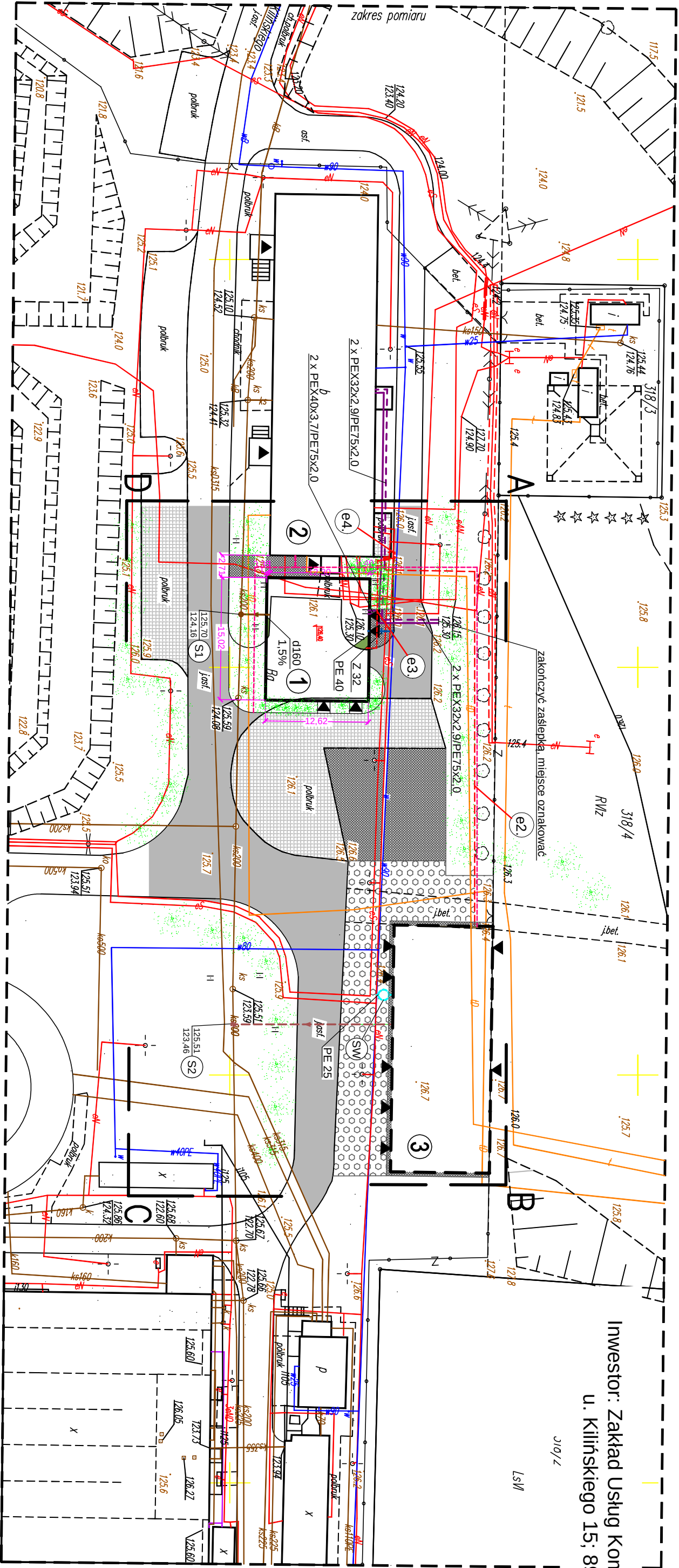
Zieleń

Linia rozgraniczająca zakres opracowania

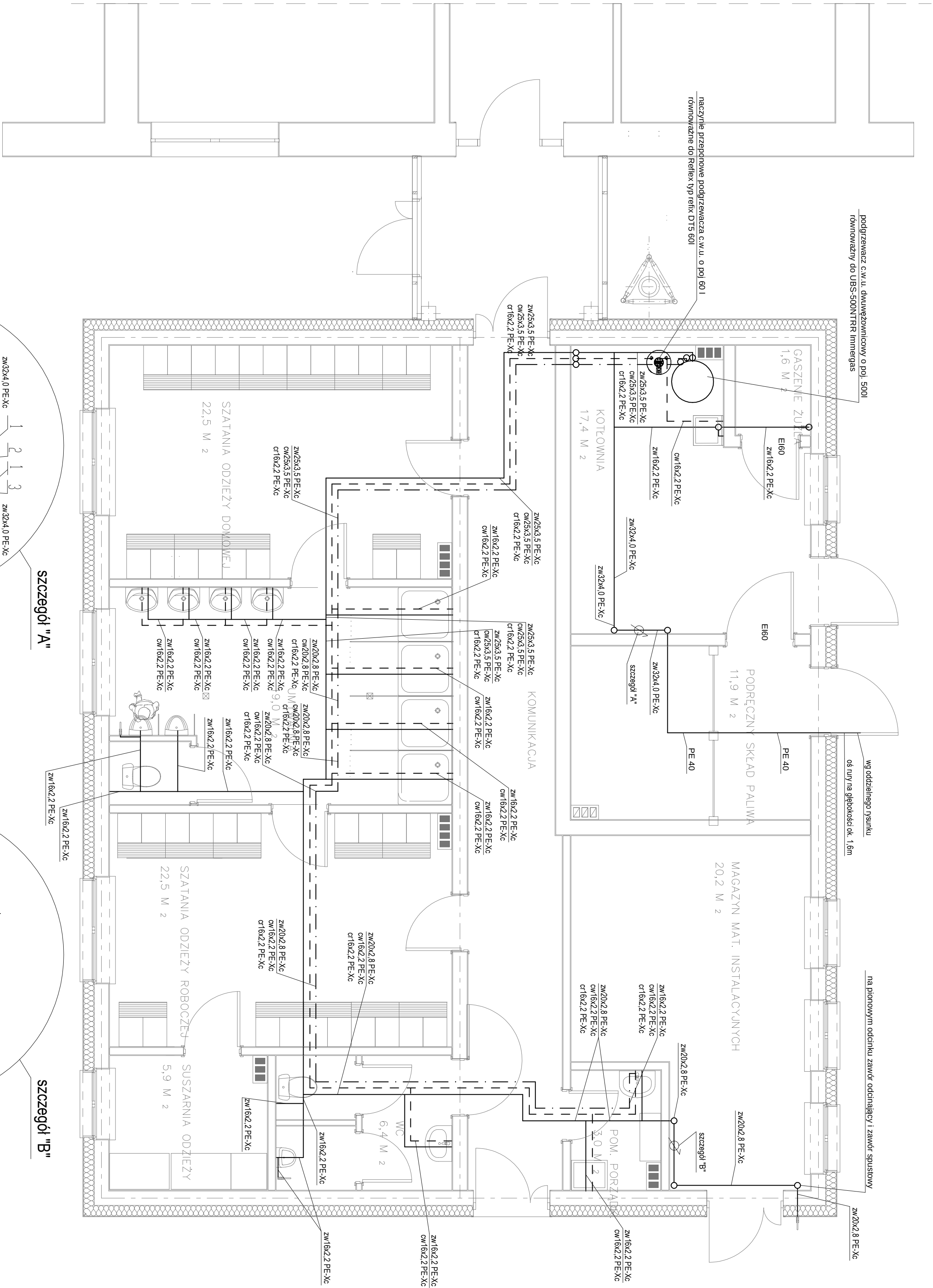
Oświadczam, że niniejszy projekt został
wykonany na cyfrowej kopii oryginalnej mapy
geodezyjnej KERG 6640.2496.2014 sporządzonej do
celów projektowych.

Chojnica, dn. 10.02.2015

podpis



Rzut instalacji prowadzonych na zewnątrz budynek: wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania		Skala: 1:500 Faza: P.B BRANZA: SANITARNIA
INWESTOR	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. ul. Kiłńskiego 15, 89-650 Czersk	
OBIEKT	Rozbudowa budynku socjino - biurowego	
ADRES BUDOWY	ul. Kiłńskiego 15, 89-650 Czersk dz. nr 318/4, obręb Złotowo	
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Najdowski sanitarna POM/0138/P/OOS/04	Podpis Data: 15.02.2015
asystent projektanta	inż. Andrzej Wieczorek	Podpis Data: 15.02.2015
PUH DT-INFO DARIUSZ KASZUBOWSKI ul. Wł. Reymonta 8 89-650 Czersk		NR RYS. 1



LEGENDA:

- projektwana instalacja zimnej wody
- projektwana instalacja ciepłej wody
- projektwana instalacja cyrkulacji ciepłej wody

Opis ścieżnic:

- cz3/4.0PE - ścieżnica przewodu zimnej wody
- cz2/4.0 PE - ścieżnica przewodu ciepłej wody
- cz0/2.0 PE - ścieżnica przewodu cyrkulacji ciepłej wody

UWAGI:

UWAGI:

Przewody wody zimnej o średnicy do $\varnothing 25$ włącznie wykonać z rur sanitarnych PE-Xc natłuszczonej powłoką średnicy $\varnothing 25$ z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE-Xc z wkładką aluminiową równocześnie do TECE. Wszystkie nieopisane średnice oraz na końcówkach instalacji wynoszą $\varnothing 16 \times 2,2$.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innego producenta o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

Wszystkie elementy instalacji wewnętrznych należy umieszczać w brudziach lub w osobnych pionach G-K.

Należy zapewnić dostęp do urządzeń i zaworów montowanych w obudowach z płyt G-K, np. poprzez drzwiczki zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów w brudziach ściennych tylko za zgodą projektanta branży konstrukcyjnej.

Przed zaworami czepalnymi ze złączkami do węża zamontować zawory antyskażeniowe typu HA216.

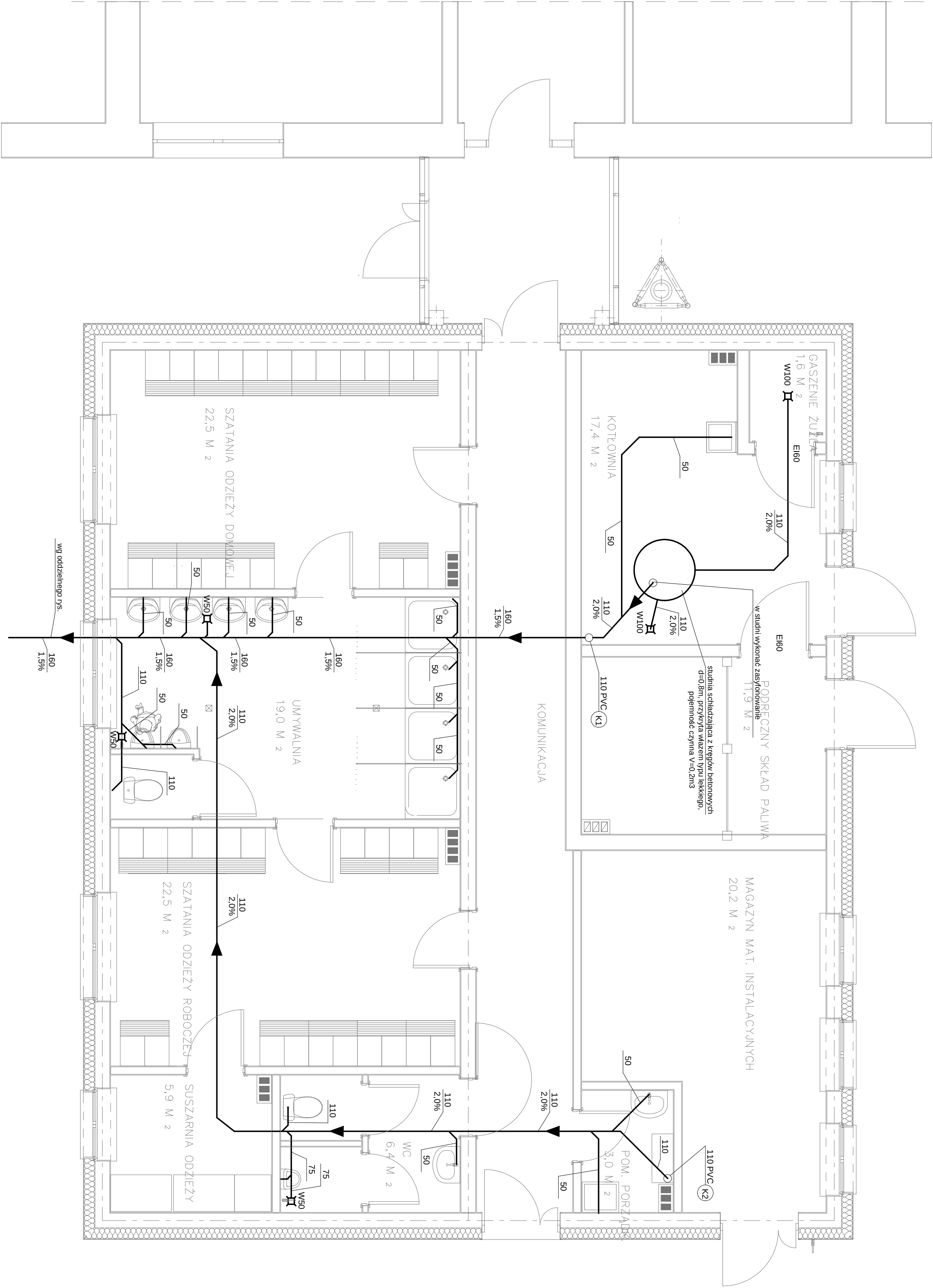
Wymagane grubości izolacji podano w tabeli poniżej

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów		
Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Min. gr. izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K))
	Ø wewn. do 22 mm	20 mm
	Ø wewn. od 22 do 35 mm	30 mm
	Ø wewn. od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

UWAGA:

Utwory pod instalację wykonać na budowie wg potrzeb np. wiertnicą

Rzecz przyziemia instalacja wody	Skala: 1:50
	Faza: P.B
BRANZA: SANITARRA	
INWESTOR	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o. o. ul. Kilińskiego 15, 89-650 Czersk
OBIEKT	Rozbudowa budynku socjalno - biurowego
ADRES BUDOWY	ul. Kilińskiego 15, 89-650 Czersk dz. nr 318/4, obręb Ziutowo
PROJEKTANT	mjr inż. Andrzej Najdowski POW0138/POSO5/04
asypient projektanta	inż. Andrzej Węsczorek
PuH DT-INFO DARIUSZ KASZUBOWSKI ul.Wł. Reymonta 8 89-650 Czersk	Podpis Data: 15.02.2015
nr rys. 2	
15.02.2015	



LEGENDA:

110 PVC

- przewody instalacji kanalizacyjnej

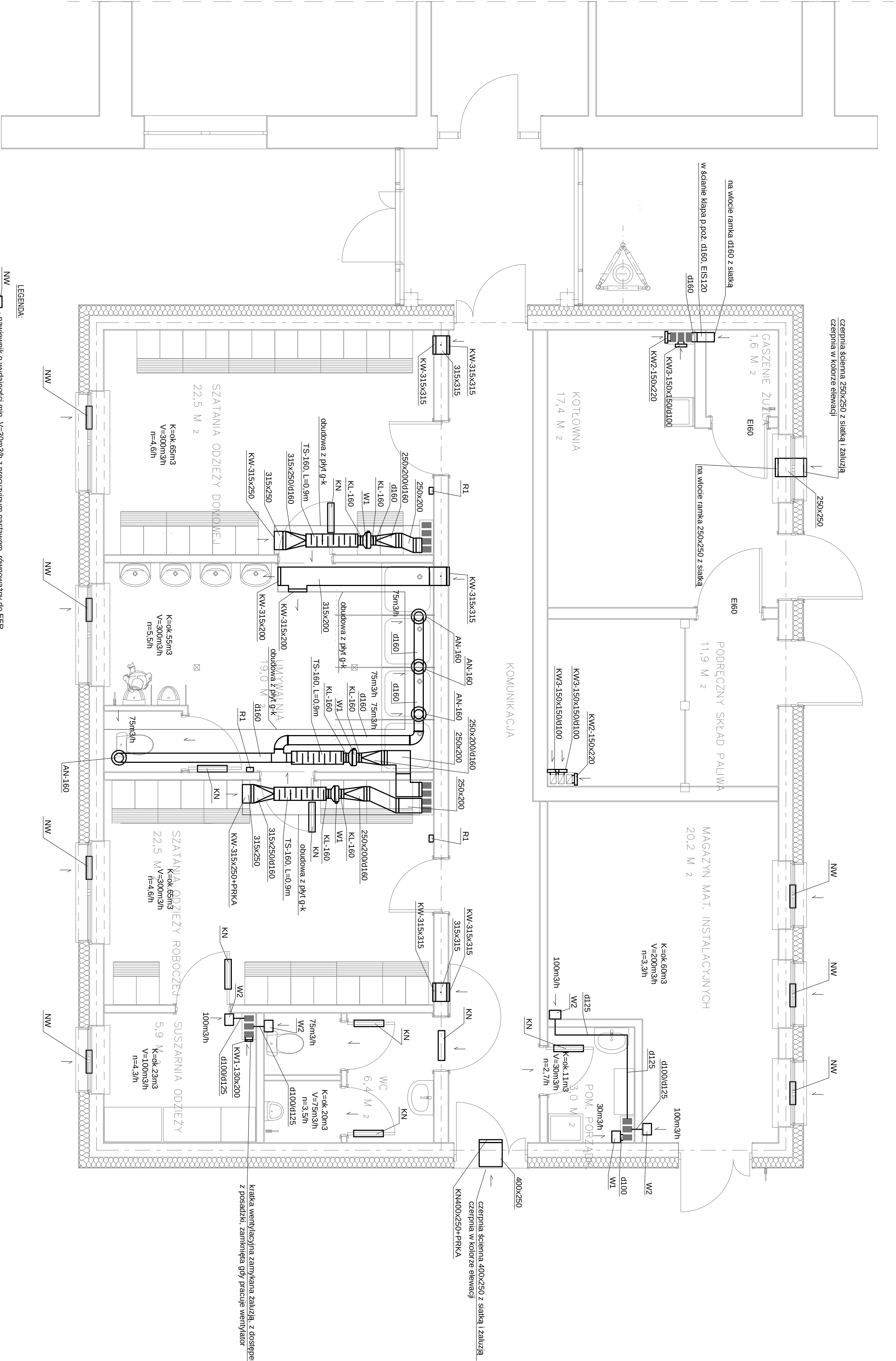
110 PVC

- nr pionu kanalizacyjnego dla sekcji brylowych

UWAGA:

Otwory pod instalację wykonać na budowie wg potrzeb np. wentrycą.

Rzut przyziemia		Skala: 1:50
Instalacja kanalizacji sanitarnej		Faza: P.B
BRANŻA: SANITARNA		
INWESTOR	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o. o.	
OBIEKT	ul. Kilińskiego 15, 89-650 Czersk	
ADRES BUDOWY	Rozbudowa budynku socjalno - biurowego	
PROJEKTANT	mgr inż. Andrzej Najdowski	Podpis
-branża sanitarna	POM/0138/PO/S/04	Data:15.02.2015
asystent projektanta	inż. Andrzej Wleczorek	Podpis
	Data:15.02.2015	
PUH DT-INFO DARIUSZ KASZUBOWSKI		NR PYS
ul. Wł. Reymonta 8 89-650 Czersk		3



Rzut przyziemia		Skala: 1:50
Instalacja wentylacji		Faza: P.B
INWESTOR		BRANŻA: SANITARNA
Zakład Usług Komunalnych Sp. z o. o.		
ul. Klimskiego 15, 89-650 Czersk		
OBIEKT		Rozbudowa budynku socjalno - biurowego
ADRES BUDOWY		ul. Klimskiego 15, 89-650 Czersk
PROJEKTANT		Podpis
mgr inż. Andrzej Najdowski		
branża sanitarna		Data: 15.02.2015
POM/0138/P.O.S/04		
asystent projektanta		Podpis
inż. Andrzej Wleczerek		
PUH DT-INFO DARIUSZ KASZUBOWSKI		Data: 15.02.2015
ul. Wł. Reymonta 8 89-650 Czersk		NR RYS. 5