

INSTALACJE SANITARNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Informacja BiOZ

II. OPIS TECHNICZNY 7

1	DANE OGÓLNE	7
1.1.	Lokalizacja	7
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania	7
1.3.	Podstawa opracowania	7
1.4.	Obszar oddziaływania na środowisko	7
1.5.	Obszar oddziaływania na środowisko	7
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	7
3	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	8
3.1.	Dane ogólne	8
3.2.	Założenia projektowe	8
3.3.	Rozwiązania projektowe	8
3.4.	Grzejniki	8
3.5.	Przewody	8
3.6.	Przejścia przez przegrody	9
3.7.	Izolacja przewodów	9
3.8.	Płukania i próba szczelności	9
4	POMIESZCZENIE Z KOTŁEM	10
4.1	Założenia projektowe	10
4.2	Przygotowanie ciepłej wody użytkowej	10
4.3	Wytyczne pomieszczenia z kotłem	11
4.4	Zabezpieczenie kotła i instalacji grzewczej	11
4.5	Wentylacja pomieszczenia z kotłem	11
4.6	Obliczenia pomieszczenia z kotłem	12
4.6.1	Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji c.o.	12
4.6.2	Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji c.o.	12
4.6.3	Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u..	13
4.6.4	Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji c.w.u.	13
4.6.5	Armatura	13
5	INSTALACJA WODOCIĄGOWA	14
5.1	Dane ogólne	14
5.2	Bilans wody	14

5.3	Prowadzenie i mocowanie przewodów	15
5.4	Izolacja ciepłochłonna i przeciwwzrośeniowa	15
5.5	Zewnętrzna instalacja wodociągowa	15
5.6	Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie	15
6	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	16
6.1.	Dane ogólne	16
6.2.	Bilans ścieków	16
6.3.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	16
6.4.	Materiały	16
6.5.	Prowadzenie i mocowanie przewodów	17
6.6.	Próby	17
7	ROBOTY ZIEMNE	17
8	UWAGI KOŃCOWE	18
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
S1.1	– Projekt instalacji zewnętrznych skala 1:100	19
S1.2	– Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej skala 1:100/100	19
S1.2	– Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej skala 1:100/100	19
S2.1	– Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut piwnicy skala 1:50	19
S2.2	– Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut parteru skala 1:50	19
S2.3	– Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut piętra skala 1:50	19
S2.4	– Schemat technologiczny instalacji c.o. skala 1:-	19
S3.1	– Projekt instalacji wod-kan - rzut piwnicy skala 1:50	19
S3.2	– Projekt instalacji wod-kan - rzut parteru skala 1:50	19
S3.3	– Projekt instalacji wod-kan - rzut piętra skala 1:50	19
S3.3	– Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej skala 1:-	19

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektowa w zakresie instalacji sanitarnych dla projektu **przebudowy, rozbudowy i remontu budynku biurowo – socjalnego i budowy garażu dwustanowiskowego z wiatą na dz. nr 142, obr. Orzysz, gm. Pisz**, wykonana została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa: Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo Budowlane. Art. 1 wprowadza zmianę w art. 20 przez dodanie ust. 4 w brzmieniu „4. Projektant a także sprawdzający, o którym mowa w ust. 2, do projektu budowlanego dołącza oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej”.

PROJEKTANT
mgr inż. Aleksander Borowski
upr.nr POM/0215/PWOS/14



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-3JR-UY4-2BJ *

Pan Aleksander Tadeusz Borowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0019/15

adres zamieszkania ul. Łódzka 44B/8, 80-180 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 234/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan ALEKSANDER TADEUSZ BOROWSKI
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 18.02.1987 r. w Piszcu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0215/PWOS/14

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Aleksander Tadeusz Borowski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

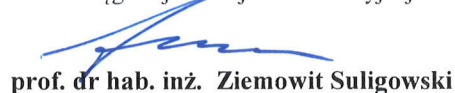
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



inż. Eugeniusz Blicharski



Otrzymują:

1. Pan Aleksander Tadeusz Borowski
80-180 Gdańsk, ul. Jeleniogórska 37/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Przebudowa, rozbudowa i remont budynku biurowo-socjalnego i budowa garażu dwustanowiskowego z wiatą

ADRES: dz. nr 142
Obr. Orzysz
Gm. Pisz

INWESTOR: Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
Ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

PROJEKTANT: mgr inż. Aleksander Borowski
Nr ewid.: POM/0215/PWOS/14

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - budowa wewnętrznej i zewnętrznej instalacji wod-kan,
 - budowa instalacji c.o.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - budynek biurowy,
 - przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa,
 - przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacyjna,
 - przyłącze energetyczne.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :
 - brak.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - prace instalacyjne przy wykonaniu instalacji,
 - prace na wysokości przy montażu instalacji i próbach szczelności,
 - prace montażowe urządzeń, przyborów sanitarnych i urządzeń c.o.,

Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:

- zagrożenie upadku z wysokości,
- zagrożenie przysypania ziemią – wykopy,
- zagrożenie zawaleniem, przywaleniem, itp.
- zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- zagrożenie przy pracach spawalniczych,
- zagrożenie pożarem,
- inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.

Charakter prowadzonych robót może stwarzać wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, szczególnie ze względu na zagrożenie przysypania ziemią (w przypadku wykopów pow. 1,0 m) oraz upadku z wysokości ponad 2 m. Ewentualne rusztowania montować z zachowaniem szczególnej staranności i zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Ściany wykopu zabezpieczyć przed ewentualnym obsunięciem, czy zasypaniem wykopu.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :
 - pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót,
 - prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach),
 - wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie.
 - przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo przeszkolić każdego pracownika na jego stanowisku pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w

tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- budowa powinna być wyposażona w instrukcje określające zasady zachowania się i sposobu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia oraz zagrożeń pożarowych,
- budowa powinna być wyposażona w projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający drogę ewakuacji w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia lub na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- pracownicy na budowie muszą mieć odpowiednie ubranie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej (np. kaski, nauszники, maski itp.)
- budowa prawidłowo przygotowana powinna być wyposażona w komplet instrukcji stanowiskowych, instrukcji bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, instrukcji określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia oraz zagrożeń pożarowych, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykaz osób odpowiedzialnych, numery ich telefonów oraz telefonów alarmowych powinny zostać umieszczone na Tablicy Informacyjnej wykonanej i zlokalizowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz.1126)*.

Uwagi :

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru

PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Borowski
Nr ewid.: POM/0215/PWOS/14

II. OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

1.1. Lokalizacja

Dz. nr 142
obwód Orzysz
gmina Pisz

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oraz opis techniczny branży instalacyjnej stanowiących element przebudowy, rozbudowy i remontu budynku biurowo - socjalnego. Niniejsza część projektu zawiera:

- projekt wewnętrznej i zewnętrznej instalacji wod-kan,
- projekt instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- projekt instalacji centralnego ogrzewania,
- wytyczne branży budowlanej związane z przedmiotem tej części projektu.

1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Inwestora. Projekt wykonano w oparciu o podkład architektoniczny – budowlany oraz zgodnie z obowiązującymi normami, ustawami, rozporządzeniami, przepisami i literaturą techniczną.

1.4. Obszar oddziaływania na środowisko

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu na środowisko zamyka się w granicy działki, po której projektowana jest inwestycja. Zakres i rodzaj wykonywanych prac pozostaje bez stałego wpływu na środowisko. W czasie prac mogą wystąpić krótkotrwałe emisje hałasu przy pracy elektronarzędzi oraz nieznaczna emisja pyłów chemicznie obojętnych na środowisko. Oddziaływanie na środowisko z tytułu prowadzonych prac budowlanych przy realizacji przedsięwzięcia będzie krótkotrwałe, nieciągłe i skończy się całkowicie z chwilą finalizacji przedsięwzięcia. Zastosowane podczas realizacji inwestycji rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie naruszają stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne. W związku z powyższym, zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) planowana inwestycja nie będzie powodowała negatywnego oddziaływania na środowisko oraz zdrowie ludzi i nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.5. Obszar oddziaływania na środowisko

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie występują inne ograniczenia formalno-prawne, teren nie jest objęty ochroną konserwatorską.

2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Przedmiotem niniejszego projektu budowlanego jest projekt instalacji sanitarnych obsługujących przebudowywany i remontowany budynek biurowo - socjalny. Projektowana część obejmuje dwie kondygnacje użytkowe oraz podpiwniczenie budynku. Obiekt będzie podłączony sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Instalacja centralnego ogrzewania będzie działała w oparciu o kocioł na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem.

Obliczenia hydrauliczne wykonano dla IV strefy klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -22°C .

3 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. Dane ogólne

- strefa klimatyczna: IV strefa klimatyczna;
- źródło: projektowany kocioł na paliwo stałe o mocy min. 17 kW

3.2. Założenia projektowe

- Temperatura zewnętrzna: -22°C ;
- Temperatura wewnętrzna:
 - łazienka: $+24^{\circ}\text{C}$;
 - Pozostałe pomieszczenia: $+20^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura zasilania instalacji podłogowej:
 - $39,6^{\circ}\text{C}$;
- Parametr pracy kotła $70^{\circ}\text{C}/20^{\circ}\text{C}$

3.3. Rozwiązania projektowe

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania zdemontować.

Zaprojektowano kocioł na paliwo stałe (pellet, drewno) o mocy min. 17 kW z podajnikiem pelletowym oraz możliwością tradycyjnego spalania paliwa (drewna), w przypadku wyłączenia podajnika lub wystąpienia awarii. Kocioł z palnikiem pelletowym z wewnętrznym, ślimakowym podajnikiem paliwa, wyposażony w palnik z automatycznym zgarniaczem szlaku. Automatyka kotła, poza obsługą palnika, umożliwia obsługę zaawansowanej instalacji grzewczej w trybie pogodowym z wykorzystaniem zaworu mieszającego. Zdalne sterowanie z termostatem pokojowym umożliwia obsługę instalacji zapewniając komfortową temperaturę ogrzewanych pomieszczeń. Automatyka steruje pracą palnika modulując moc w zależności od temperatury kotła. Kocioł z płomieniówkowym wymiennikiem o wysokiej skuteczności wymiany ciepła oraz niskiej emisji zanieczyszczeń w spalinach. Projektowane urządzenie zamontować w specjalnie do tego przeznaczonym pomieszczeniu technicznym, znajdującym się w podpiwniczeniu budynku zgodnie z częścią rysunkową. Zadaniem kotłowni będzie przygotowanie wystarczającej ilości ciepła na potrzeby ogrzania budynku i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Założono parametry pracy instalacji grzewczej $70/20^{\circ}\text{C}$. Zapotrzebowanie na ciepło całego budynku do pokrycia strat przez przenikanie i wentylację wynosi 8,4 kW. Obciążenie cieplne budynku wynosi $42,5 \text{ W/m}^2$.

Temperatury w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z normą PN EN 12831 *Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego*. Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń, obliczone zgodnie z PN EN 12831, podano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

3.4. Grzejniki

Przewiduje się grzejniki płytowe stalowe z wbudowanym zaworem termostatycznym zasilane od dołu oraz grzejnik łazienkowy. Podejścia pod grzejniki należy wykonać od ściany ze złączkami. Grzejnik łazienkowy wyposażyć w zawór kątowy. Grzejniki wyposażyć we wkładki zaworowe z nastawą wstępną i mocować na ścianach z zastosowaniem wsporników. Każdy grzejnik wyposażyć w odpowietrznik ręczny.

3.5. Przewody

Dla odpowietrzenia instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. Instalację c.o. (piony, rozprowadzenie) projektuje się z rur wielowarstwowych z barierą antydyfuzyjną. Rury należy łączyć za pomocą systemowych, samo odkurczających się pierścieni zaciskowych oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Przewody w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie.

Instalację zaprojektowano w systemie rozdzielaczowym. W budynku są zlokalizowane dwa rozdzielacze (na parterze i poddaszu). Rozprowadzenie instalacji c.o. w bruzdach ściennych i w posadzce

w warstwie izolacyjnej podłogi, zabezpieczone przed zalaniem szlichtą cementową. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami do podłoża, aby zabezpieczyć je przed wypływem w trakcie wykonywania wylewki betonowej. Przewody układać wg wytycznych producenta.

Instalacje należy tak montować, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Mocowania przewodów z przekładką termiczną między przewodem a obejmą. Opaski zaciskowe z wkładką gumową tłumiącą drgania.

Maksymalne rozmieszczenie uchwytów:

- 16x2,2 - 1,0 m
- 20x2,8 - 1,0 m
- 25x3,5 - 1,2 m
- 32x4,4 - 1,4 m

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów.

3.6. Przejścia przez przegrody

Przejścia rur przez przegrody wykonać w sposób zapewniający szczelność. Należy zastosować rury ochronne z tworzywa sztucznego (PP lub PVC). Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:

- o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrody pionowe,
- o co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop.

Konieczne jest wstawienie tulei o ok. 5 cm dłuższej niż grubość przegrody pionowej z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między tuleją a przewodem musi zostać wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę. W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przejście wykonać zachowując parametry oddzielenia p.poż. Łączenie przewodów w miejscu przejść przez przegrody jest niedopuszczalne.

3.7. Izolacja przewodów

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być zaizolowana na całej długości otuliną izolacyjną paroszczelną. Zgodnie z Rozporządzeniem *Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U Nr. 75, poz. 690, z późn. zm.)* minimalna grubość izolacji cieplnej dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ powinna wynosić:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji termicznej dla $\lambda=0,035 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań poz. 1-4
6	Przewody układane w posadzce	6 mm

Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

UWAGA: Izolację wykonuje się po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń i uzbrojenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności.

3.8. Płukania i próba szczelności

Po wykonaniu montażu należy instalację c.o. przepłukać przy całkowicie otwartych zaworach przelotowych, przewodowych i grzejnikowych oraz zamkniętych zaworach obejściowych. Po płukaniu instalację

napełnić wodą. Badanie szczelności rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości i nie wystąpienia przecieków wody lub roszczenia.

Badanie szczelności wykonać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności przeprowadzić wodą. Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

Badanie szczelności instalacji grzewczej z przewodów z tworzywa sztucznego rozpocząć od badania wstępnego, polegającego na wytworzeniu w okresie 30 minut ciśnienia próbnego w odstępach co 10 minut. W okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bar. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bar. Podczas przeprowadzania prób odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu. Po wykonaniu próby szczelności należy instalację poddać dwukrotnemu płukaniu. Próby instalacji wykonać zgodnie z *PN-B-10400*.

4 POMIESZCZONE Z KOTŁEM

4.1 Założenia projektowe

Zadaniem kotłowni jest przygotowanie wystarczającej ilości ciepła w celu ogrzania budynku oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (w okresie grzewczym).

Zaprojektowano kocioł na paliwo stałe (pellet, drewno) o mocy min. 17 kW z podajnikiem pelletowym oraz możliwością tradycyjnego spalania paliwa (drewna), w przypadku wyłączenia podajnika lub wystąpienia awarii. Kocioł z palnikiem pelletowym z wewnętrznym, ślimakowym podajnikiem paliwa, wyposażony w palnik z automatycznym zgarniaczem szlaki.

Automatyka kotła, poza obsługą palnika daje możliwość obsługi zaawansowanej instalacji grzewczej w trybie pogodowym z wykorzystaniem zaworu mieszającego. Zdalne sterowanie z termostatem pokojowym umożliwia obsługę instalacji zapewniając komfortową temperaturę ogrzewanych pomieszczeń. Automatyka steruje pracą palnika modulując moc w zależności od temperatury kotła. Kocioł z płomieniówkowym wymiennikiem o wysokiej skuteczności wymiany ciepła oraz niskiej emisji zanieczyszczeń w spalinach.

Obieg kotłowy pracuje w systemie zamkniętym, należy go wyposażać w naczynie wzbiorcze zamknięte wraz z całą niezbędną armaturą. W celu zabezpieczenia instalacji grzewczej w systemie zamkniętym z kotłem na paliwo stałe konieczne jest wykonanie kotła z węzownicą schładzającą.

Projektowane urządzenie należy zamontować w pomieszczeniu technicznym w miejscu pokazanym na rysunku. Przewody w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie i montowanych ze spadkiem 3% w kierunku odwodnień. Rurociągi należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki ze spienionego polietylenu. Czopuch wykonać z przewodów systemowych dymowych zgodnych z DTR kotła.

Kotłownia znajduje się w podpiwniczeniu projektowanego budynku, w pomieszczeniu specjalnie do tego przeznaczonym.

Obciążenie cieplne budynku wynosi 8,4 kW. Moc potrzebna na przygotowanie ciepłej wody użytkowej to 7,5 kW. Moc jednostki kotłowej min. 17 kW, parametr pracy kotła: 70/20°C.

W najwyższym punkcie instalacji zastosowano automatyczny zawór odpowietrzający, a w najniższych kurki spustowe. Biegi pomp oraz wysokości podnoszenia dostosowano do potrzeb obiektu.

4.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda będzie przygotowywana w podgrzewaczu pojemnościowym o pojemności 200 l. Moc potrzebną na zaspokojenie ciepła obliczono zgodnie z normą PN:

- zapotrzebowanie na c.w.u. $q=0,36 \text{ l/s}$,
- ciepło właściwe wody $C_w = 4,19 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$,
- gęstość wody $\rho = 0,9997 \text{ kg/dm}^3$,
- temp. wody na ładowaniu podgrzewacza $t_c = 60^\circ\text{C}$,
- temp. wody na wlocie wody zimnej $t_z = 10^\circ\text{C}$.

$$Q_{cwu} = q * C_w * \rho * (t_c - t_z) = 7,9 \text{ kW}$$

Moc potrzebna na przygotowanie c.w.u.: $Q_{cwu}=7,5 \text{ kW}$

4.3 Wytyczne pomieszczenia z kotłem

Pomieszczenie i jego wyposażenie wraz z instalacją hydrauliczną powinno spełniać wymagania bezpieczeństwa zawarte w wymaganiach techniczno-budowlanych. Pomieszczenie powinno być suche i zabezpieczone przed zamarznięciem. W projekcie przewidziano ogrzewanie pomieszczenia do temperatury 14°C. Zlokalizowane jest ono w wydzielonym pomieszczeniu specjalnie do tego przeznaczonym. Kocioł musi być odsunięty od przegrody zgodnie z zaleceniami producenta, tak aby umożliwić łatwy dostęp do urządzenia.

Zgodnie z wymaganiami dla kotłowni z kotłem na paliwa stałe o mocy do 25 kW kotłownia powinna:

- być osobnym pomieszczeniem,
- mieć podłogę niepalną lub obitą stalową blachą o szerokości min. 0,5m od krawędzi kotła,
- mieć w podłodze zamontowany wpust podłogowy,
- posadzka wykonana z terakoty ze spadkiem min. 1,0% w kierunku kratki ściekowej z odprowadzeniem do kanalizacji.
- mieć wysokość co najmniej 2,2 m,
- być oświetlona światłem sztucznym,
- dostęp do kotła powinien być zapewniony z każdej strony w celu konserwacji i czyszczenia,
- kocioł umieszczony na fundamencie z materiałów niepalnych, wystający 0,05 m ponad poziom podłogi,
- należy zapewnić wentylację grawitacyjną:
 - o otwór nawiewu niezamykany o przekroju min. 200 cm², umieszczony na wysokości max. 1,0m nad poziomem podłogi,
 - o kanał wywiewny o przekroju min. 14 x 14 cm, umieszczony pod stropem kotłowni, wyprowadzony ponad dach,
 - o komin dymowy o przekroju minimalnym 20 x 20 cm.
- do pomieszczenia należy doprowadzić instalację wodociągową wyposażoną w zawór antyskażeniowy, dostarczającą do kotłów wodę o jakości wymaganej odpowiednimi przepisami, oraz instalację elektryczną dla wszystkich urządzeń instalacji,
- wszystkie przejścia przez pomieszczenie wykonać jako p.poż.

4.4 Zabezpieczenie kotła i instalacji grzewczej

Zabezpieczenie instalacji grzewczej i dobór urządzeń wykonano zgodnie z Polskimi Normami: PN-B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi - Wymagania” oraz PN-87/B-02411 „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe”.

W celu zabezpieczenie instalacji grzewczej w systemie zamkniętym z kotłem na paliwo stałe konieczne jest wykonanie kotła z węzownicą schładzającą zatopioną w wodzie kotłowej. Węzownica ma za zadanie odebranie takiej ilości ciepła, którą kocioł jest w stanie wyprodukować przy zerowym rozbiórze ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Zawór otwiera się przy niebezpiecznej temperaturze, zimna woda przepływająca przez węzownicę odbiera ciepło zawarte w rozgrzanej wodzie kotłowej. Dla poprawnego działania zaworu konieczne jest zabezpieczenie instalacji grzewczej zaworem bezpieczeństwa 2 bar. Możliwe jest stosowanie zaworów SYR 3065 lub SYR 5067: SYR 3065 - otwiera się przy wzroście temperatury do ok. 95°C.

SYR 5067 - w wersji dwudrogowej, łączy się z zasilaniem i powrotem kotła. Przy wzroście temp. do ok. 94°C otwiera się najpierw zawór napełniający połączony z reduktorem ciśnienia, a następnie przy wzroście do ok. 97°C otwiera zawór spustowy do kanalizacji.

Rodzaj zabezpieczenia kotła dobrać i ustalić z producentami wybranych urządzeń.

UWAGA: Kocioł na paliwo stałe musi posiadać dopuszczenia producenta do pracy w systemie zamkniętym.

4.5 Wentylacja pomieszczenia z kotłem

Wentylacja nawiewna: W pomieszczeniu, w którym usytuowany jest kocioł powinien znajdować się niezamykalny otwór o przekroju minimalnym 200 cm².

Wentylacja wywiewna: Powinna być realizowana kanałem wywiewnym z materiału niepalnego o przekroju minimalnym 14 x 14 cm z otworem wlotowym pod stropem pomieszczenia kotłowni. Kanał wywiewny powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania. Stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej jest niedopuszczalne. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

Kanał dymowy: Przekrój komina powinien być nie mniejszy niż 20 x 20 cm.

4.6 Obliczenia pomieszczenia z kotłem

Montaż i wyposażenie muszą być zgodne z normą PN-B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi - Wymagania”.

Parametry pracy pompy:

- Wydatek: $Q = 0,540 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość podnoszenia pompy: 25 kPa

4.6.1 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji c.o.

Założenia:

- | | |
|---|------------------------------------|
| - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa | $p = 2 \text{ bar}$, |
| - ciepło parowania wody pod ciś. 2bar | $r = 2201,1 \text{ kJ/kg}$, |
| - maksymalna trwała moc cieplna kotła | $Q = 17 \text{ kW}$, |
| - współczynnik poprawkowy | $K_1 = 0,53$, |
| - dopuszczalny współczynnik wypływu | $\alpha = 0,54$, |
| - maksymalne ciśnienie przed zaworem bezpieczeństwa | $p_1 = 1,1 p = 0,22 \text{ MPa}$. |

Obliczenia:

- | | |
|--|---|
| - Obliczeniowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa | $m \geq 3600 \cdot \frac{Q}{r} = 27,8 \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right]$, |
| - Wymagana powierzchnia kanału dolotowego | $A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p + 0,1)} = 30,4 \text{ [mm}^2\text{]}$, |
| - Wymagana średnica kanału dolotowego | $d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = 6,2 \text{ [mm]}$, $d_0 = 12 \text{ [mm]}$, |
| - Powierzchnia otworu wlotowego | $A_0 = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p + 0,1) \cdot A = 113,04 \text{ [mm}^2\text{]}$, |
| - Sprawdzenie | $m_{rz} = 65,6 \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right] \geq m_{obl} = 27,8 \left[\frac{\text{kg}}{\text{h}} \right]$. |

Dobrano zawór bezpieczeństwa o średnicy króćca 1/2" i nastawie 2 bar.

Najmniejsza średnica kanału dolotowego $d_0 = 12 \text{ mm}$.

4.6.2 Dobór naczynia wzbiórczego dla instalacji c.o.

Założenia:

- | | |
|---|--|
| - pojemność instalacji c.o. | $V_{co} = 86,2 \text{ l}$ |
| - pojemność wodna kotła | $V_k = 88,0 \text{ l}$ |
| - pojemność wodna wymienników w podgrzewaczu poj. | $V_w = 10,0 \text{ l}$ |
| - łączna pojemność instalacji | $V = 184,2 \text{ l} = 0,1842 \text{ m}^3$ |
| - obliczeniowa temperatura zasilania wody instalacyjnej | $t_{zas} = 55^\circ$ |
| - ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym | $p = p_{st} + 0,2 = 1,2 \text{ bar}$ |
| - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej | $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$ |
| - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej | $\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$ |
| - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu | $p_{max} = 3 \text{ bar}$ |

Ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami $E = 1\%$ pojemności instalacji ogrzewania wodnego. Obliczenia wykonane zgodnie z PN-B-02414:1999 *Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo- Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi*:

Obliczenia:

Minimalna pojemność użytkowa

$$V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta v = 4,12 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Minimalna pojemność całkowita

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} = 11,11 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Pojemność użytkowa z rezerwą eksploatacyjną

$$V_{ur} = V_u + V \cdot E \cdot 10 = 5,97 \text{ [dm}^3\text{]}$$

Ciśnienie wstępne pracy instalacji:

$$p_R = \frac{p_{max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{ur} \cdot \left(\frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} - 1 \right)}} - 1 = 1,5 \text{ [bar]}$$

Pojemność całkowita z rezerwą eksploatacyjną: $V_{nr} = V_{ur} \cdot \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p_r} = 20,6 [dm^3]$
 Średnica rury zbiorczej: $d = 0,7\sqrt{V_u} = 1,42[mm]$
 Przy czym średnica wewnętrzna rury zbiorczej nie może być mniejsza niż 20 mm.
 Dobrano naczynie zbiorcze o pojemności 25 l, ciśnienie wstępne: 1,5 bar, przyłączy R ¾".

4.6.3 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u..

Założenia:

- objętość podgrzewacza $V = 200 \text{ l}$
- max. ciśnienie dla podgrzewacza $p_{max} = 6 \text{ bar}$,
- przepustowość zaworu bezpieczeństwa $G = 0,16 \cdot V = 0,16 \cdot 200 = 32 \text{ l}$
- współczynnik wypływu cieczy $\alpha = 0,38$
- dopuszczalne nadciśnienie w instalacji c.w.u. $p_1 = 6 \text{ bar}$
- nadciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa $p_2 = 0 \text{ bar}$
- ciężar objętościowy wody przy temp. 60 ° $\gamma = 983,2 \text{ kg/m}^3$
- ciepło parowania wody pod ciś. 2bar: $r = 2201,1 \text{ kJ/kg}$,

Minimalna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d = \sqrt{\frac{4G}{\pi \cdot 1,59 \cdot \alpha \cdot \sqrt{1,1 \cdot (p_1 - p_2) \cdot \gamma}}} = 1,55 \text{ mm}$$

Najmniejsza średnica kanału dolotowego $d=12 \text{ mm}$.

4.6.4 Dobór naczynia zbiorczego dla instalacji c.w.u.

Założenia:

- pojemność podgrzewacza $V = 200 \text{ l}$
- obliczeniowa temperatura zasilania wody instalacyjnej $t_{zas} = 55^\circ$
- ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym $p = p_{st} + 0,2 = 1,2 \text{ bar}$
- gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$
- przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej $\Delta v = 0,0142 \text{ dm}^3/\text{kg}$
- maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu $p_{max} = 6 \text{ bar}$

Ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami $E=1\%$ pojemności instalacji ogrzewania wodnego. Obliczenia wykonane zgodnie z PN-B-02414:1999 *Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo- Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi*:

Obliczenia:

Minimalna pojemność użytkowa $V_u = V \cdot \rho \cdot \Delta v = 2,84[dm^3]$
 Minimalna pojemność całkowita $V_n = V_u \cdot \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p} = 4,29[dm^3]$
 Pojemność użytkowa z rezerwą eksploatacyjną $V_{ur} = V_u + V \cdot E \cdot 10 = 4,84[dm^3]$
 Ciśnienie wstępne pracy instalacji: $p_R = \left[\frac{p_{max}+1}{1 + \frac{V_u}{V_{ur} \cdot \left(\frac{p_{max}+1}{p_{max}-p} - 1 \right)}} \right] - 1 = 2,0 [\text{bar}]$
 Pojemność całkowita z rezerwą eksploatacyjną: $V_{nr} = V_{ur} \cdot \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p_r} = 9,1 [dm^3]$
 Średnica rury zbiorczej: $d = 0,7\sqrt{V_u} = 1,50[mm]$

Przy czym średnica wewnętrzna rury zbiorczej nie może być mniejsza niż 20 mm. Dobrano naczynie zbiorcze o pojemności 12 l, ciśnienie wstępne: 2,0 bar, przyłączy R ¾".

4.6.5 Armatura

Osprzęt powinien obejmować:

- termometr umieszczony w miejscu widocznym w najwyższym punkcie każdego kotła lub wymiennika ciepła,
- termometr umieszczony na zbiorczej rurze powrotnej

- hydrometr umieszczony w pomieszczeniu kotłowni, podłączony do rury sygnalizacyjnej zaznaczonym najniższym poziomem wody w naczyniu wzbiornym; hydrometr powinien być umieszczony w dobrze widocznym i łatwo dostępnym miejscu
- zawór ze złączką do węża, służący do napełniania i opróżniania instalacji, podłączony w jej najniższym punkcie w pomieszczeniu kotłowni.
- pompę ręczną do napełniania instalacji wodą, o średnicy króćców równej co najmniej 25 mm; w przypadkach uzasadnionych obok pompy ręcznej należy stosować pompę mechaniczną
- zawór zwrotny zabezpieczający przed ewentualnym odpływem wody z instalacji ogrzewania do sieci wodociągowej zainstalowany na przewodzie wodociągowym służącym do zasilania instalacji ogrzewania wodnego; na przewodzie tym zaleca się zainstalowanie wodomierza dla kontroli ubytków wody instalacyjnej; połączenie instalacji ogrzewania wodnego z instalacją wody uzupełniającej nie może być wykonane w sposób trwały.

5 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1 Dane ogólne

Istniejące elementy instalacji wodociągowej zdemontować.

Źródłem wody dla budynku będzie istniejące przyłącze wodociągowe. Pomiar zużycia wody będzie następował poprzez istniejący zestaw wodomierzowy znajdujący się w istniejącej studni wodomierzowej. Projektuje się zewnętrzną instalację zimnej wody oraz wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej na potrzeby bytowo – gospodarcze. Źródłem ciepłej wody będzie pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności zasobnika 200 l.

5.2 Bilans wody

Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica	Normatywny wypływ wody qn [dm3/s]		Ilość pkt. czerpalnych
	dn [mm]	Zimna	Ciepła	
Bateria czerpalna				
dla natrysków	DN 15	0,15	0,15	1
dla zlewozmywaków	DN 15	0,07	0,07	1
dla umywalek	DN 15	0,07	0,07	4
płuczka zbiorniczkowa	DN 15	0,13		2

Przyjęto powyższe punkty poboru wody, na ich podstawie oraz zgodnie normą PN-92-B-01706 otrzymano przepływ obliczeniowy: 0,65 l/s , gdzie dla ciepłej wody przepływ wynosi 0,36 l/s a dla wody zimnej - 0,51 l/s.

Wymagana średnica wodomierza to DN 25:

- maksymalny strumień objętości $Q_4 = 7,875 \text{ m}^3/\text{h}$
- nominalny strumień objętości $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości $Q_2 = 63 \text{ l/h}$
- minimalny strumień objętości $Q_1 = 39,4 \text{ l/h}$

Sprawdzenie warunków $q \leq (q_{\max}/2)$ oraz $DN \leq d$

- 1) $q \leq (q_{\max}/2) [\text{m}^3/\text{h}]$
 $2,34 \leq 7,87/2 = 3,94 [\text{m}^3/\text{h}]$
- 2) $DN \leq d [\text{mm}]$
 $25 \leq 32 [\text{mm}]$

Należy sprawdzić stan oraz średnicę istniejącego wodomierza zlokalizowanego w istniejącej studni wodomierzowej. W razie konieczności wymienić zgodnie z wymaganiami projektu.

5.3 Prowadzenie i mocowanie przewodów

Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur polietylenowych z wkładką aluminiową łączonych poprzez zaciskanie. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Dla rur polietylenowych z wkładką aluminiową zaleca się następujące rozmieszczenie mocowań:

- 16 x 2 - 1,2 m
- 18 x 2 - 1,3 m
- 20 x 2,25 - 1,3 m
- 25 x 2,5 - 1,5 m
- 32 x 3 - 1,6 m
- 40 x 4 - 1,7 m
- 50 x 4,5 - 2,0 m

5.4 Izolacja cieplochłonna i przeciwzroszeniowa

Rurociągi wewnątrz budynku powinny być izolowane na całej długości za pomocą otulin termoizolacyjnych PE w postaci kształtek łupinowych ściskanych paskami z tworzywa sztucznego. Sposób doboru izolacji cieplnej rurociągów reguluje Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm. przedstawione w poniższej tabeli. Przewody wody zimnej zaizolować przeciw roseniu za pomocą otulin termoizolacyjnych. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno. Przewody wody ciepłej i zimnej zaizolować cieplochłonna zgodnie z tabelą:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji termicznej dla $\lambda=0,035$ [W/(mK)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań poz. 1-4
6	Przewody układane w posadzce	6 mm

UWAGA: Izolację wykonuje się po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń i uzbrojenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności.

5.5 Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Projektowaną instalację wewnętrzną włączyć do projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej z PE 32x3,0, włączonej do istniejącego przyłącza wodociągowego poprzez istniejącą studnię wodomierzową. Nad przewodami ułożyć taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Przy układaniu rur należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych.

5.6 Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie

Badanie szczelności instalacji wodociągowej wewnątrz budynku należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga

zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części w ramach odbiorów częściowych. Próba szczelności powinna być przeprowadzona wodą. Dla odbiorów częściowych dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem. Próbę szczelności dla zewnętrznej instalacji wodociągowej wykonać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Do czasu przeprowadzenia próby nie przysypywać piaskiem złączy rur i kształtek.

Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania, instalacja powinna być wypłukana wodą. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 krotnego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej.

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu,
- roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu,
- rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Po stwierdzeniu jakości wody zgodnej z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 NR 61 poz. 417), wykonane przewody można przekazać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. Dane ogólne

Istniejące elementy instalacji kanalizacji sanitarnej zdemontować.

Ścieki sanitarne z poszczególnych pomieszczeń, gdzie będą zlokalizowane odbiorniki ścieków, zostaną sprowadzone projektowanymi podejściami do poziomego przewodu kanalizacji. Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane grawitacyjnie projektowaną instalacją zewnętrzną kanalizacji sanitarnej. W piwnicy w pomieszczeniu kotłowni znajduje się wpust podłogowy z podpodłogową przepompownią ścieków. Przepompownia będzie odbierała także zużyta wodę z umywalki zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni. Ścieki z przepompowni ścieków za pomocą przewodu tłocznego będą odprowadzane do projektowanej instalacji kanalizacyjnej grawitacyjnej, zgodnie z częścią rysunkową.

6.2. Bilans ścieków

Bilans ścieków równy jest obliczeniowemu przepływowi wody i wynosi 0,65 l/s.

6.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną instalację wewnętrzną włączyć do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Instalację zewnętrzną wykonać z rur PCV $\varnothing 160$, układać ze spadkiem 1,5%. Nad przewodami ułożyć taśmę lokalizacyjno -ostrzegawczą koloru czerwonego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Przy układaniu rur z PVC należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych.

Spadki i rzędne przewodów zgodnie z profilem podłużnym zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, po skorygowaniu rzędnych na budowie przy zachowaniu następujących warunków:

- minimalne przykrycie przewodu kanalizacyjnego: 1,2 m
- minimalny spadek przewodów kanalizacyjnych dla średnicy 160 mm: 1,5%

6.4. Materiały

Kanalizację należy wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami,

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- system rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy S, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową;
- materiały budowlane ogólnego stosowania (beton B-15/20, zaprawa cementowa, piasek, żwir, hydrostop, deski).

6.5. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Przewody wykonać z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe:

- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy z PVC (kolor popielaty),
- dla instalacji zewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy z PVC (kolor popielaty).

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach (na wysokość co najmniej 0,5 m) i zakończyć wywiewką. Pion kanalizacyjny KS1 wentylować przez KS1'. Uchwyty pionów należy umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0 m. Mocowania przewodów wykonać za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną oraz podpór z kształtowników stalowych.

Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem min. 1,5% i Ø160 PVC. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 2%. Na instalacji kanalizacji sanitarnej należy umieszczać czyszczaki:

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych co 15 m,
- na pionach przed przejściem ich do przewodów odpływowych,
- na podejściach dłuższych niż 2,5 m bezpośrednio przed włączeniem ich do pionu,
- na pionach przed każdą odsadzką.

6.6. Próby

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN 1610 na ciśnienie 2,0 m słupa wody poprzez zalanie ich wodą. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,15 l/m² powierzchni przy czasie trwania próby 30 (+/- 1) min.

7 ROBOTY ZIEMNE

Projektowane osi przewodów zewnętrznych instalacji należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę. Oś przewodu powinna być wytyczona i oznakowana. Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między studzienkę a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 50 cm.

Teren budowy i wykopów należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, prowadzić mechanicznie, możliwie od najniższych punktów projektowanych przewodów, w celu zapewnienia grawitacyjnego odpływu wód po jego dnie. Wykopy wykonać jako wykopy liniowe o ścianach pionowych z pełnym szalunkiem ścian. Wykopy wykonywać do głębokości uwzględniającej wykonanie odpowiedniej warstwy podsypki piaskowej z dnem równym i wyprofilowanym zgodnie z dokumentacją. Wzdłuż wykopów wykonywać rowki odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodą opadową.

Wydobyty grunt powinien być składany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m dla komunikacji. Nadmiar urobku należy odwieźć na czasowy odkład na miejsce wskazane przez Inwestora. Z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu powinno być wykonane wyjście (zejście) po drabinie z wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte umocnione lub nieumocnione (w zależności od głębokości układanego przewodu). Szerokość wykopu musi być dostateczna dla montażu przewodów. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,15m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,15 m gruntu

powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie.

Pionowe ściany wykopów o głębokości ponad 1,0 m od poziomu terenu, umocnić pełną obudową z wyprasek stalowych lub równoważnej metody szalunku wykopów. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji, być wykonane zgodnie z wymaganiami norm. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż.

Zasyпка wykopów - montażowa i technologiczna wykonana ręcznie/obsypka w strefie ochronnej rury/, pozostała część wykopu zasypanya przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Jeżeli wykonawca podczas robót napotka uzbrojenie nieoznaczone na planach sytuacyjno - wysokościowych, należy wstrzymać roboty i powiadomić gestora tej sieci. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

W czasie pracy sprzętu mechanicznego należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu, a w miejscach skrzyżowań z obcym uzbrojeniem prowadzić odpajanie ręcznie. Minimalna szerokość wykopu pomiędzy ścianą rury a ścianą wykopu lub szalunku powinna wynosić 0,25m.

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu, należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Należy pamiętać, aby rur z PCV nie układać na ławach betonowych, ani nie zalewać betonem.

Pod przewodami należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm, obsypkę o szerokości wykopu i wysokości wierzchu rury oraz zasypek 15 cm. Grunt użyty do zasyпки powinien odpowiadać normie PN-B-03020. Nie powinien zawierać gruzów, kamieni i śmieci. Zagęszczenie zasyпки wstępnej powinno odbywać się ręcznie, zasypek główną należy zagęścić mechanicznie. Nawierzchnię zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,95 wg Proctora.

Całość prac instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

8 UWAGI KOŃCOWE

- [1] Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.
- [2] Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej.
- [3] Wszelkie zmiany istotne wprowadzone do niniejszej dokumentacji należy zgłaszać jednostce wykonującej prace projektowe.
- [4] Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie ma znaczenia dla procesu inwestycji a Jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.
- [5] Wszelkie instalacje zewnętrzne wykonywane na terenie Inwestycji wykonywać w sposób zabezpieczający interesy inwestora, segregując odpowiednie warstwy ziemi.
- [6] W razie nietypowych gruntów /niekonstrukcyjnych/ należy fakt zgłosić jednostce projektującej i wykonać wymianę gruntu w skali niezbędnego minimum podlegającego ocenie inspektora nadzoru.
- [7] Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora.

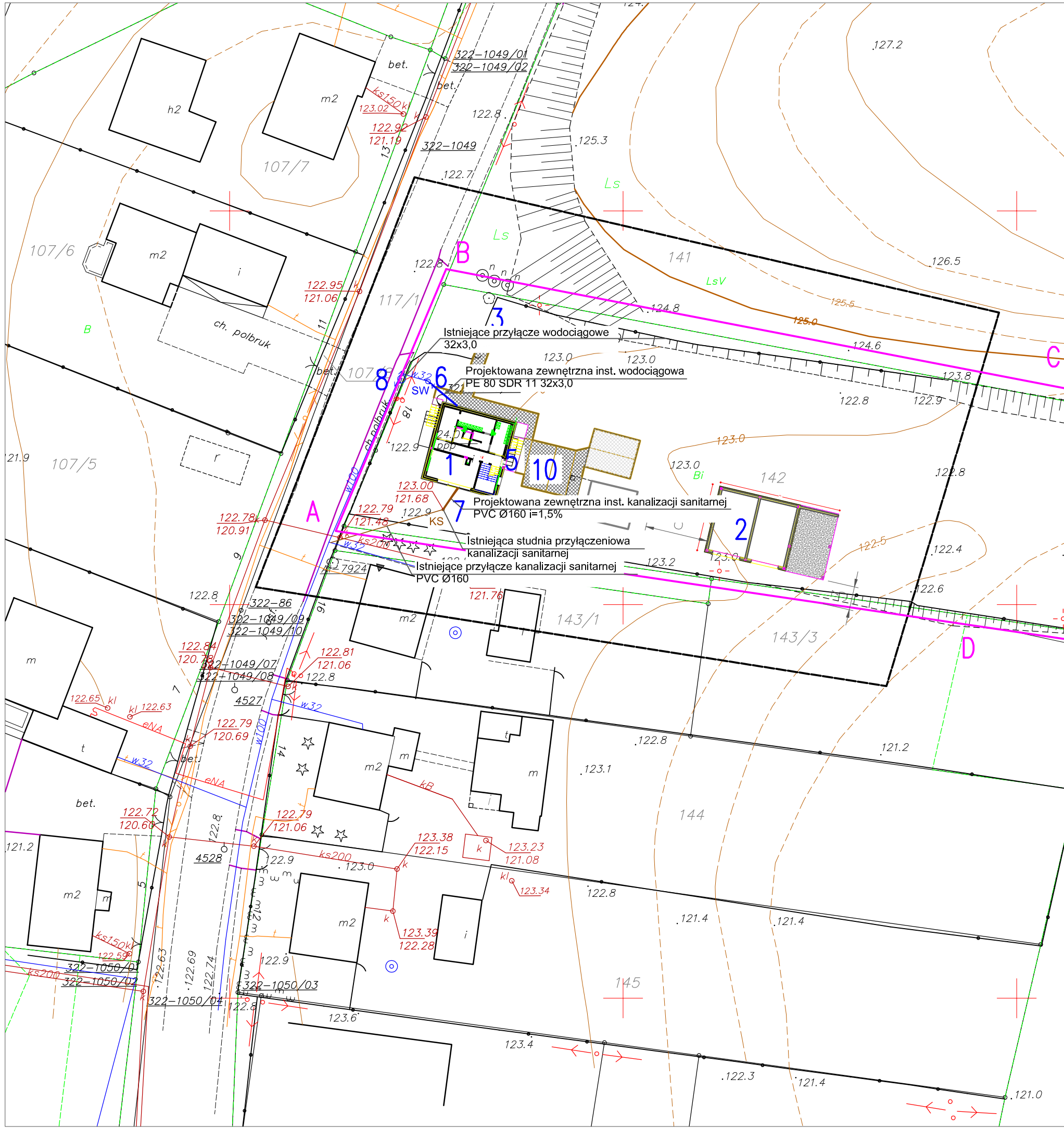
PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Borowski

upr.nr POM/0215/PWOS/14

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

S1.1 – Projekt instalacji zewnętrznych	skala 1:100
S1.2 – Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej	skala 1:100/100
S1.2 – Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/100
S2.1 – Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut piwnicy	skala 1:50
S2.2 – Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut parteru	skala 1:50
S2.3 – Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut piętra	skala 1:50
S2.4 – Schemat technologiczny instalacji c.o.	skala 1:-
S3.1 – Projekt instalacji wod-kan - rzut piwnicy	skala 1:50
S3.2 – Projekt instalacji wod-kan - rzut parteru	skala 1:50
S3.3 – Projekt instalacji wod-kan - rzut piętra	skala 1:50
S3.3 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	skala 1:-



Projekt Zagospodarowania Terenu Działki
Skala 1 : 500

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg
12-200 Pisz ul. Czerniewskiego 6

PROJEKT PRZEBUDOWY , ROZBUDOWY I REMONTU
BUDYNKU BIUROWO-SOCJALNEGO
dz.nr.142 obręb geodezyjny Orzysz

- Legenda:
- 1.Projektowany budynek biurowo-socjalny
 - 2.Projektowany garaż 2 - stanowiskowy z wiatą
 - 3.Wjazd na teren działki
 - 4.Istniejąca zabudowa kontenerowa
 - 5.Wejście do budynku
 - 6. Istniejące przyłącze wodne,
 - 7. Istniejące przyłącze kanalizacyjne,
 - 8. Istniejące przyłącze energetyczne
 - 9. Zieleni wysoka i niska
 - 10. Powierzchnia utwardzona
 - Teren opracowania ABCD

Bilans powierzchni działki nr.dz.nr.142
Powierzchnia działki
Powierzchnia zabudowy budynek kontener, garaż 290,0m2
Powierzchnia dojazd, dojazdów, śmietnika, opaski wokół budynku 150,0 m2

Powierzchnia biologicznie czynna
Razem powierzchnia zainwestowania 440,0 m2 - 19,11%

LEGENDA

- Istniejące przyłącze wodociągowe
- Projektowana zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej
- Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- SW - Istniejąca studnia wodomierzowa
- KS - Istniejąca studnia przyłączeniowa kanalizacji sanitarnej

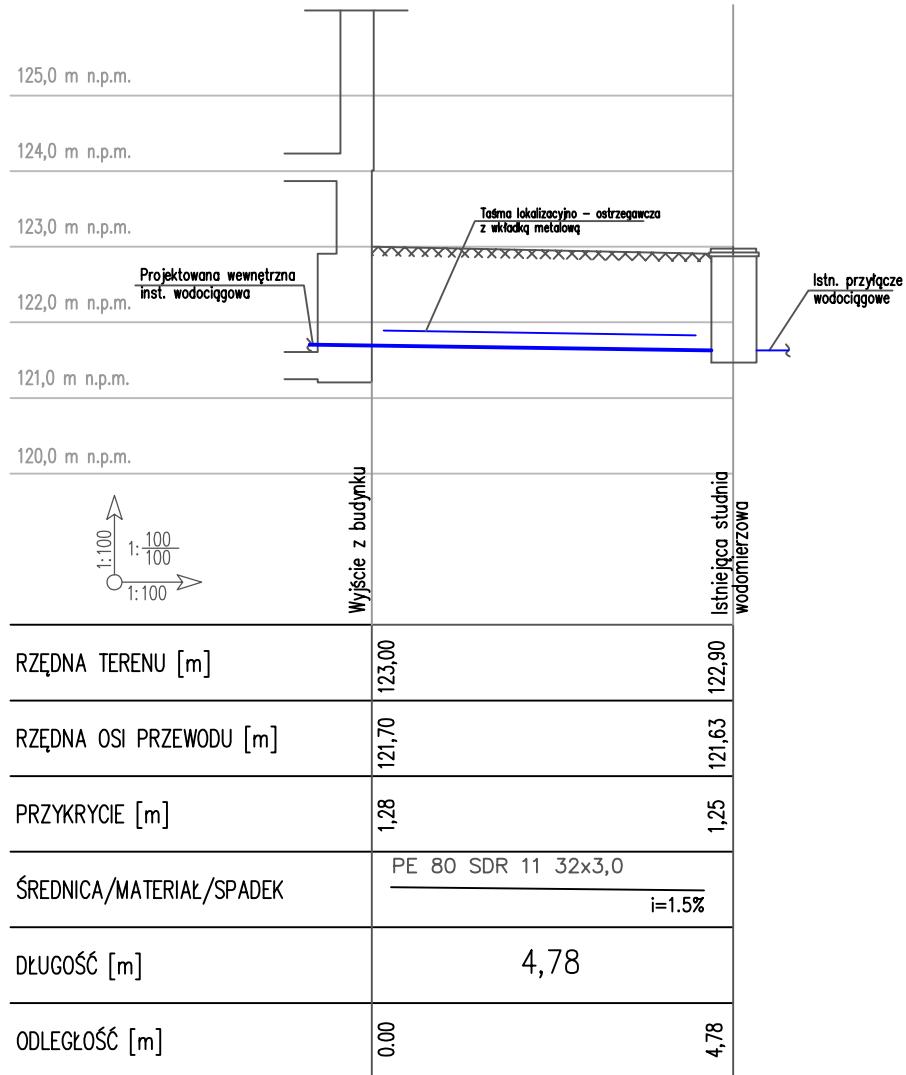
TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodajewskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku		Obiekt	
PROJEKT INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH		Przebudowa, rozbudowa, remont budynku biurowo-socjalnego i budowa garaży dwustanowiskowego z wiatą	
Skala		Adres	
1:500		dz. nr 142 obręb Orzysz gmina Pisz	
Branża		Inwestor:	
Sanitarna		Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg ul. Czerniewskiego 6 12-200 Pisz	
Data		Faza	
03/2017		Projekt budowlano-wykonawczy	
Projektant		Uprawnienia	
mgr inż. Aleksander Borowski		POM/0215/PWOS/14	
Nr rysunku		Podpis	
S-1.1			
Asystent projektanta		Uprawnienia	
mgr inż. Maria Kowaliszyn			

UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiedNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWAŻANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.



Rzędne skorygować na budowie

SW

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku

**PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
WODOCIĄGOWEJ**

Obiekt

Przebudowa, rozbudowa, remont budynku
biurowo-socjalnego i budowa garaży
dwustanowiskowego z wiatą

Adres

dz. nr 142
obręb Orzysz
gmina Pisz

Skala

1: 100/100

Branża

Sanitarna

Investor:

Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

Faza

Projekt
budowlano-wykonawczy

Data

03/2017

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

Uprawnienia

POM/0215/PWOS/14

Podpis

Nr rysunku

S-1.3

Asystent projektanta

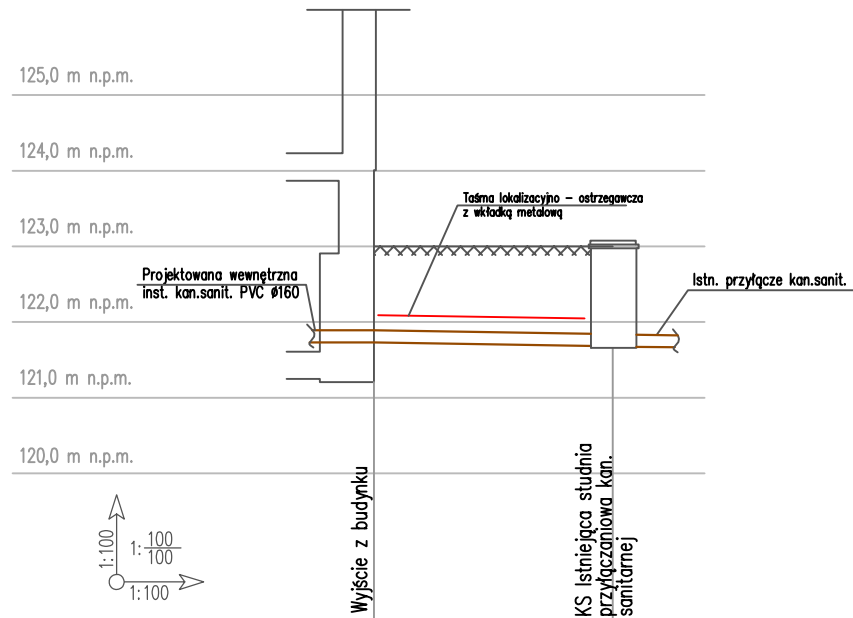
mgr inż. Maria Kowaliszyn

Uprawnienia

Podpis

UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWAŻANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.



RZĘDNA TERENU [m]	123,00	123,00
RZĘDNA DNA PRZEWODU [m]	121,73	121,68
ZAGŁĘBIENIE DNA [m]	1,27	1,32
ŚREDNICA/MATERIAŁ/SPADEK	PVC-U SDR34 SN8 160x4,7 i=1.5%	
DŁUGOŚĆ [m]	3,16	
ODLEGŁOŚĆ [m]	0,00	3,16

Rzędne skorygować na budowie

KS

TermFlow
projekty dla środowiska

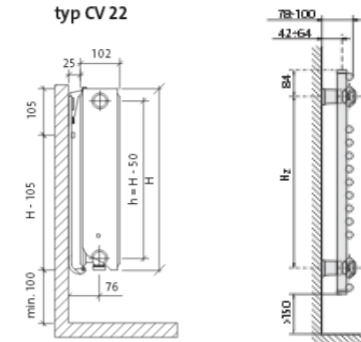
TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku		Obiekt	
PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		Przebudowa, rozbudowa, remont budynku biurowo-socjalnego i budowa garaży dwustanowiskowego z wiatą	
Adres		dz. nr 142 obręb Orzysz gmina Pisz	
Skala	Branża	Inwestor:	Faza
1:100/100	Sanitarna	Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg ul. Czerniewskiego 6 12-200 Pisz	Projekt budowlano-wykonawczy
Data	Projektant	Uprawnienia	Podpis
03/2017	mgr inż. Aleksander Borowski	POM/0215/PWOS/14	
Nr rysunku	Asystent projektanta	Uprawnienia	Podpis
S-1.3	mgr inż. Maria Kowaliszyn		

Instalacja c.o.
Rzut piwnicy
skala 1:50

- UWAGI!!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RURIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

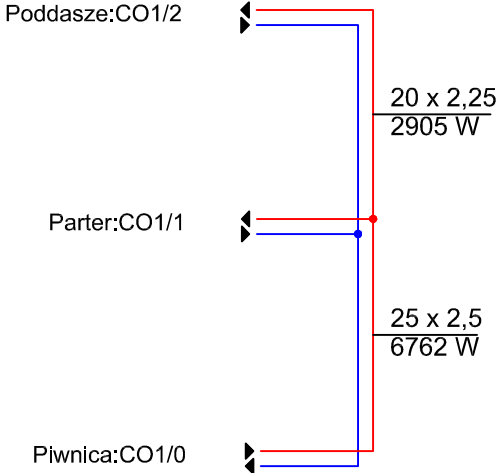
SZCZEGÓŁ MOCOWANIA GRZEJNIKA



LEGENDA

- instalacja c.o. - zasilanie
- instalacja c.o. - powrót
- wentylacja wywiewna
- wentylacja nawiewna

SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI C.O.



Kanał nawiewny typu "Z"
o wymiarach 100x200mm
10 cm nad posadzką
wyprowadzić 2,0m ponad teren

Wentylacja grawitacyjna kotłowni
wyprowadzić min. 1,0m ponad dach
Komin dymowy wyprowadzić min. 1,0m ponad dach
wyposażyć w wkład żaroodporny

Kocioł na paliwo stałe o mocy 17 kW

Podgrzewacz pojemnościowy V=200 l

0.1 +14 °C
Φwym: 809 W

Piwnica
0.1
17.13 m²

0.2 +14 °C
Φwym: 772 W

Piwnica
0.2
16.76 m²

0.5 +14 °C
Φwym: 226 W

Kotłownia
0.5
7.34 m²

32 x 3,0
9695 W

25 x 2,5
6762 W

h=25 kPa
0,540 m³/h

0.4 +14 °C
Φwym: 694 W

Piwnica
0.4
21.54 m²

0.3 +14 °C
Φwym: 432 W

Piwnica
0.3
9.00 m²

FCV22/600
400 mm

FCV22/600
600 mm

16 x 2,0
809 W

16 x 2,0
694 W

16 x 2,0
1503 W

16 x 2,0
1503 W

16 x 2,0
998 W

16 x 2,0
1430 W

16 x 2,0
432 W

600 mm
FCV22/600

400 mm
FCV22/600

1,00

1,00

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku

INSTALACJA C.O.
- RZUT PIWNICY

Obiekt

Przebudowa, rozbudowa, remont budynku
biurowo-socjalnego i budowa garaży
dwustanowiskowego z wiatą

Adres

dz. nr 142
obręb Orzysz
gmina Pisz

Skala

1:50

Branża

Sanitarna

Inwestor:

Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

Faza

Projekt
budowlano-wykonawczy

Data

03/2017

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

Uprawnienia

POM/0215/PWOS/14

Podpis

Nr rysunku

S-2.1

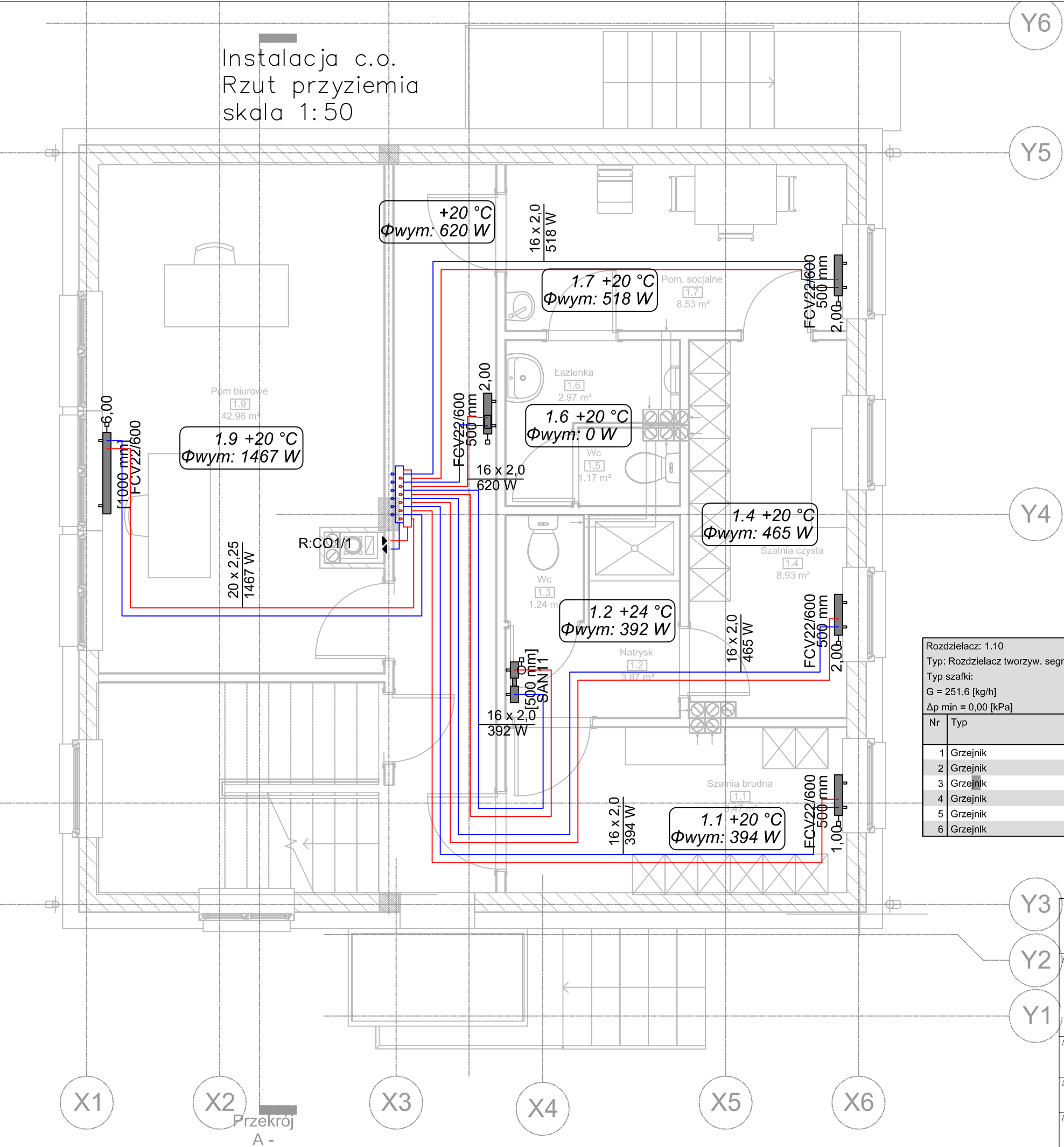
Asystent projektanta

mgr inż. Maria Kowaliszyn

Uprawnienia

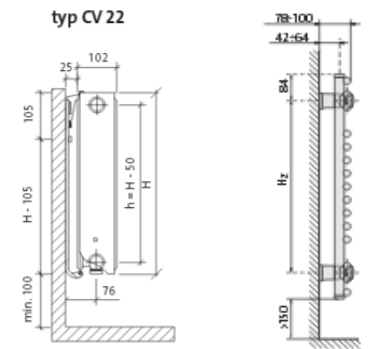
Podpis

Instalacja c.o.
Rzut przyziemia
skala 1:50



- UWAGI!!!**
- WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 - MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 - ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 - WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 - CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RURIAGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

SZCZEGÓŁ MOCOWANIA GRZEJNIKA



LEGENDA

- instalacja c.o - zasilanie
— instalacja c.o - powrót

Rozdzielacz: 1.10						
Typ: Rozdzielacz tworzyw. segm. ze śrubami regul.						
Typ szafki:						
G = 251,6 [kg/h]						
Δp min = 0,00 [kPa]						
Nr	Typ	Do odbiornika	Typ rury	Średnica	G [kg/h]	Δp (P) [kPa]
1	Grzejnik	1.9	Rura Uponor MLC biała w zwoju	20 x 2,25	147,1	0,90
2	Grzejnik	1.1	Rura Uponor MLC biała w zwoju	16 x 2,0	12,3	0,01
3	Grzejnik	1.4	Rura Uponor MLC biała w zwoju	16 x 2,0	17,1	0,01
4	Grzejnik	1.2	Rura Uponor MLC biała w zwoju	16 x 2,0	25,4	0,03
5	Grzejnik	1.10	Rura Uponor MLC biała w zwoju	16 x 2,0	29,8	0,04
6	Grzejnik	1.7	Rura Uponor MLC biała w zwoju	16 x 2,0	19,9	0,02

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodajewskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku
**INSTALACJA C.O.
- RZUT PRZYZIEMIA**

Obiekt Przebudowa, rozbudowa, remont budynku biurowo-socjalnego i budowa garaży dwustanowiskowego z wiatą
Adres dz. nr 142 obręb Orzysz gmina Pisz

Skala 1:50	Branża Sanitarna	Inwestor: Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg ul. Czerniewskiego 6 12-200 Pisz	Faza Projekt budowlano-wykonawczy
Data 03/2017	Projektant mgr inż. Aleksander Borowski	Uprawnienia POM/0215/PWOS/14	Podpis
Nr rysunku S-2.2	Asystent projektanta mgr inż. Maria Kowaliszyn	Uprawnienia	Podpis

Instalacja c.o.
Rzut poddasza
skala 1:50

Biuro 2.3
15.06 m²
2.3 +20 °C
Φwym: 765 W

Biuro 2.2
13.97 m²
2.2 +20 °C
Φwym: 741 W

Schody 2.6
7.95 m²
2.6 +20 °C
Φwym: 163 W

Komunikacja 2.1
15.29 m²
2.1 +20 °C
Φwym: 1236 W

R:CO1/2

FCV22/600 [600 mm]

16 x 2,0
765 W

16 x 2,0
741 W

16 x 2,0
1236 W

16 x 2,0
163 W

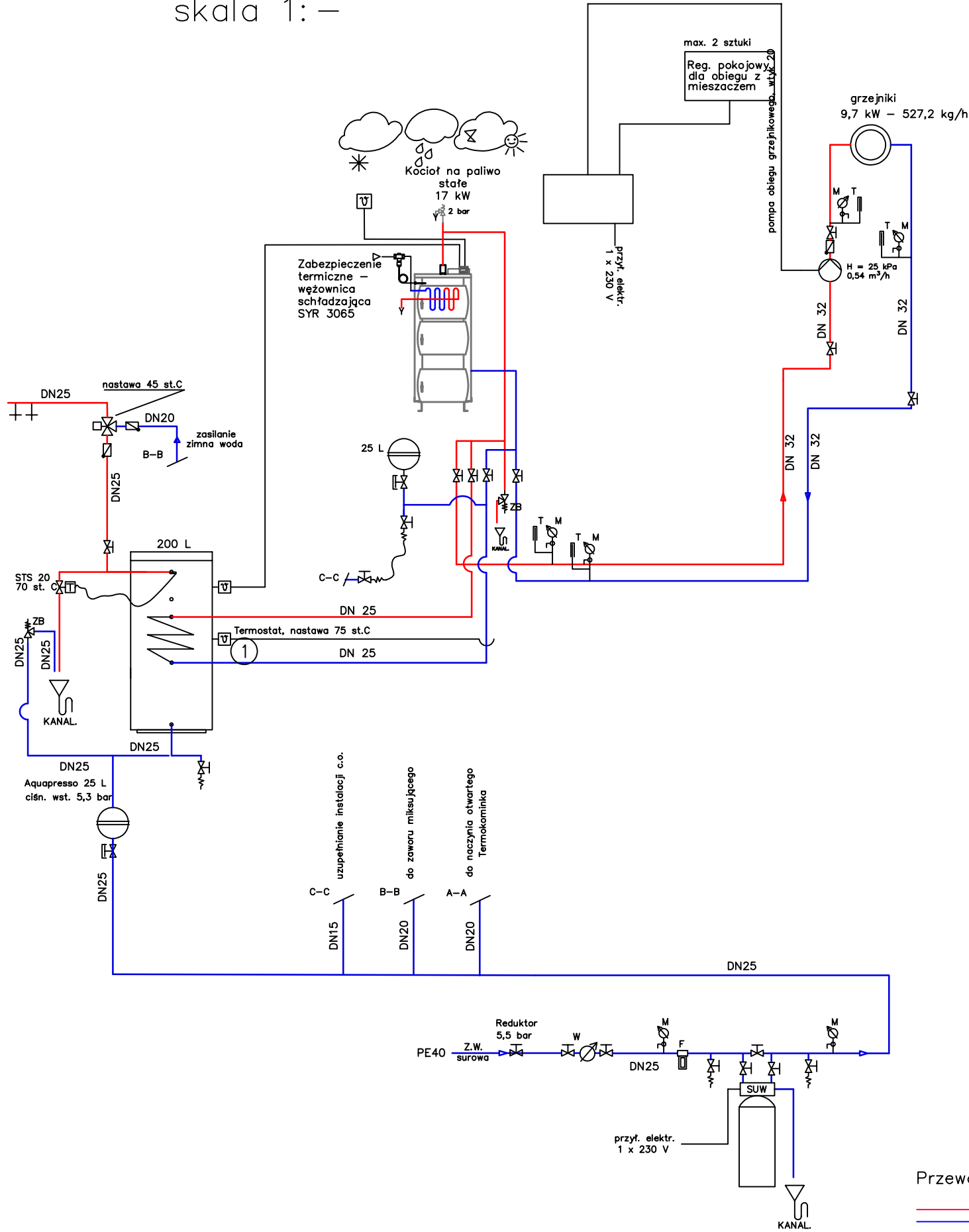
Przekrój A-A

Nr	Typ
1	Grzejnik
2	Grzejnik
3	Grzejnik
4	Grzejnik

Podpis

Przekrój:
A -
A

Schemat instalacji c.o.
skala 1: –



Przewody – legenda

- Zasilanie c.o.
- Powrót c.o.
- Zimna woda
- Ciepła woda użytkowa
- Cyrkulacja ciepłej wody
- Automatyka

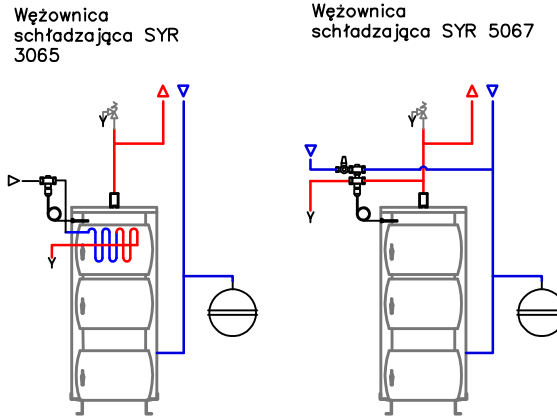
- UWAGI!!!
- WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 - MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 - ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 - WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 - CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RURIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

UWAGI MONTAŻOWE:
Zawory odcinające, zawory zwrotne, filtry siatkowe średnice zgodnie ze średnicami rurociągów
Zawory probiercze i spustowe – DN15
W najwyższych punktach instalacji c.o. w kotłowni zastosować automatyczne odpowietrzniki
Przewody elektryczne prowadzone podtynkowo prowadzić z żyłą rezerwową
Dla dokładnej kontroli instalacji zamontować termometry oraz termomometry wg schematu

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie zamkniętym konieczne jest wykonanie kotła z wężownicą schładzającą zatopioną w wodzie kotłowej.
Wężownica ma za zadanie odebranie takiej ilości ciepła, którą kocioł jest w stanie wyprodukować przy zerowym rozbiórze ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Zawór otwiera się przy niebezpiecznej temperaturze, zimna woda przepływająca przez wężownicę odbiera ciepło zawarte w rozgrzanej wodzie kotłowej. Dla poprawnego działania zaworu konieczne jest zabezpieczenie instalacji grzewczej zaworem bezpieczeństwa 2 bar.

SYR 3065 – otwiera się przy wzroście temperatury do ok. 95°C.
SYR 5067 – w wersji dwudrogowej, łączy się z zasilaniem i powrotem kotła. Przy wzroście temp. do ok. 94°C otwiera się najpier zawór napełniający połączony z reduktorem ciśnienia, a następnie przy wzroście do ok. 97°C otwiera zawór spustowy do kanalizacji.

UWAGA!!
RODZAJ ZABEZPIECZENIA KOTŁA DOBRAĆ I USTALIĆ Z PRODUCENTAMI WYRANYCH URZĄDZEŃ



TermFlow projekty dla środowiska		TermFlow Aleksander Borowski ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz NIP 583-296-02-10 termflow@gmail.com / tel. 502 729 211	
Przedmiot rysunku SCHEMAT INSTALACJI C.O.		Obiekt Przebudowa, rozbudowa, remont budynku biurowo-socjalnego i budowa garaży dwustanowiskowego z wiatą	
		Adres dz. nr 142 obręb Orzysz gmina Pisz	
Skala 1:-	Branża Sanitarna	Inwestor: Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg ul. Czerniewskiego 6 12-200 Pisz	Faza Projekt budowlano-wykonawczy
Data 03/2017	Projektant mgr inż. Aleksander Borowski	Uprawnienia POM/0215/PWOS/14	Podpis
Nr rysunku S-2.4	Asystent projektanta mgr inż. Maria Kowaliszyn	Uprawnienia	Podpis

Instalacja wod-kan
Rzut piwnicy
skala 1:50

- UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

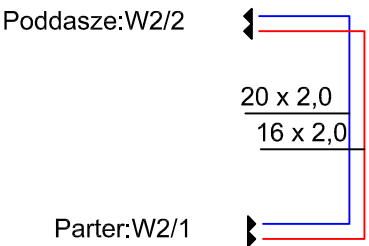
UWAGI:
Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:
Instalację wody użytkowej prowadzić w poziomie izolacji termicznej
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdzie ściennej
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy Ø16 PE
Podejścia do złączek do węża wykonać w średnicy Ø20 PE oraz wyposażyć w zawory typu HA
Podejścia do umywalk i zlewozmywaków zakończyć zaworami odcinającymi $\frac{1}{2}''\frac{3}{8}''$
Podejścia do misek ustępowych wyposażyć w zawody odcinające $\frac{1}{2}''\frac{1}{2}''$
Baterie podłączyć do zaworów wężami elastycznymi
Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytucznych architektury

Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:
Podejścia do wpustu wykonać w średnicy Ø75
Podejścia pod umywalki, zlew, prysznic wykonać w średnicy Ø50
Podejścia pod toalety wykonać w średnicy Ø110
Piony zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku.

UWAGA:
Rury pod warstwami posadzki: Materiał: Polichlorek winylu /PVC-U/
Wytrzymałość: SN4
Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen /PP-HT/
Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.
Rzędna prowadzenia kanalizacji przeliczyć na budowie w odniesieniu do PZT

SCHEMAT ROZWINIĘCIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ



- LEGENDA**
- Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
 - Przewody instal. kan. san. prowadzone pod stropem
 - Przewody wentylacyjne instalacji kanalizacji san.
 - Przewody tłoczne instalacji kanalizacji san.
 - Przewody wody zimnej
 - Przewody wody ciepłej
 - (KS1) Pion kanalizacji sanitarnej
 - (W1) Pion instalacji wodociągowej

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku

INSTALACJA WOD - KAN
- RZUT.PIWNICY

Obiekt Przebudowa, rozbudowa, remont budynku
biurowo-socjalnego i budowa garaży
dwustanowiskowego z wiatą

Adres dz. nr 142
obręb Orzysz
gmina Pisz

Skala 1:50

Branża Sanitarna

Inwestor: Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

Faza Projekt
budowlano-wykonawczy

Data 03/2017

Projektant mgr inż. Aleksander Borowski

Uprawnienia POM/0215/PWOS/14

Podpis

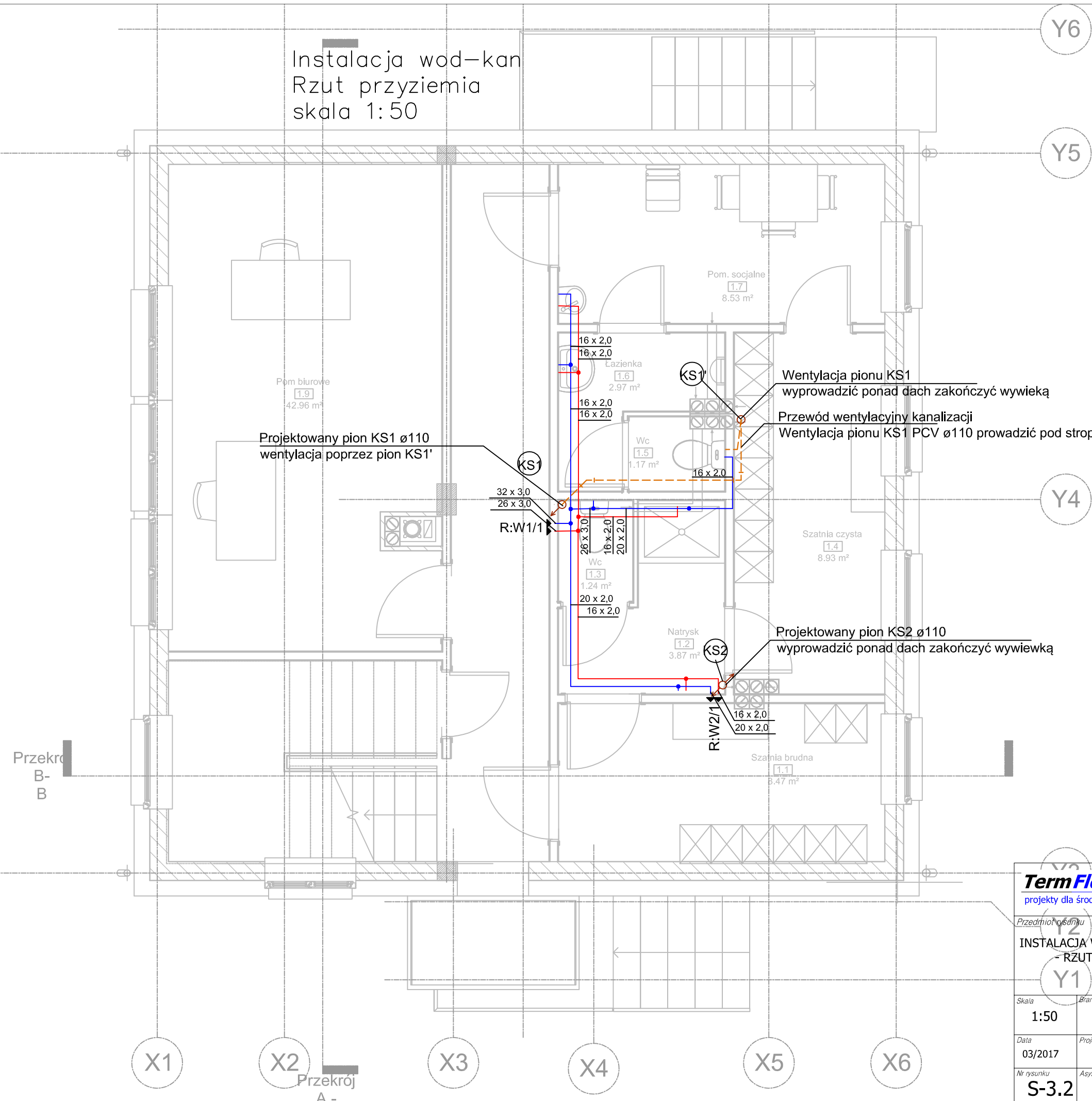
Nr rysunku S-3.1

Asystent projektanta mgr inż.Maria Kowaliszyn

Uprawnienia

Podpis

Instalacja wod-kan
Rzut przyziemia
skala 1:50



- UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiedNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

UWAGI:
Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:
Instalację wody użytkowej prowadzić w poziomej izolacji termicznej
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdzie ściennym
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy Ø16 PE
Podejścia do złączek do węża wykonać w średnicy Ø20 PE oraz wyposażyć w zawory typu HA
Podejścia do umywalek i zlewomywaków zakończyć zaworami odcinającymi ½" / 15°
Podejścia do misek ustępowych wyposażyć w zawody odcinające ½" / 15°
Baterie podłączyć do zaworów wężami elastycznymi
Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytycznych architektury

Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:
Podejścia do wpustu wykonać w średnicy Ø75
Podejścia pod umywalki, zlew, prysznic wykonać w średnicy Ø50
Podejścia pod toalety wykonać w średnicy Ø110
Piony zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku.

UWAGA:
Rury pod warstwami posadzki: Materiał: Polichlorek winylu /PVC-U/
Wytrzymałość: SN4
Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen /PP-HT/
Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.
Rzędna prowadzenia kanalizacji przeliczyć na budowie w odniesieniu do PZT

LEGENDA

- Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
- Przewody instal. kan. san. prowadzone pod stropem
- Przewody wentylacyjne instalacji kanalizacji san.
- Przewody tłoczne instalacji kanalizacji san.
- Przewody wody zimnej
- Przewody wody ciepłej
- KS1 Pion kanalizacji sanitarnej
- W1 Pion instalacji wodociągowej

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku

INSTALACJA WOD - KAN
- RZUT PRZYZIEMIA

Skala
1:50

Branża
Sanitarna

Data
03/2017

Projektant
mgr inż. Aleksander Borowski

Nr rysunku
S-3.2

Asystent projektanta
mgr inż. Maria Kowaliszyn

Obiekt
Przebudowa, rozbudowa, remont budynku biurowo-socjalnego i budowa garaży dwustanowiskowego z wiatą

Adres
dz. nr 142
obręb Orzysz
gmina Pisz

Inwestor:
Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

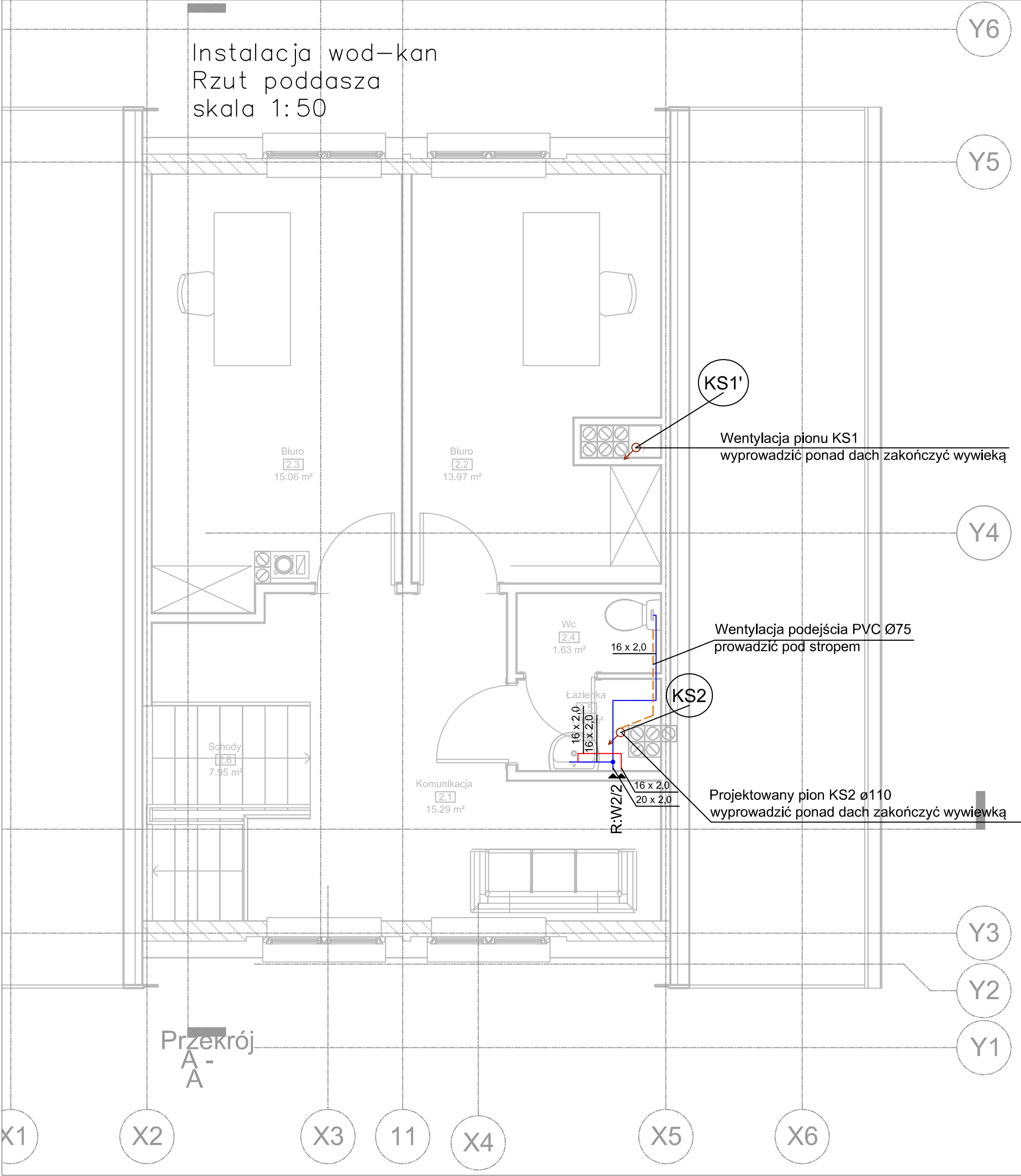
Faza
Projekt
budowlano-wykonawczy

Uprawnienia
POM/0215/PWOS/14

Podpis

Uprawnienia

Podpis



- UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiedNIE ATESTY I aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

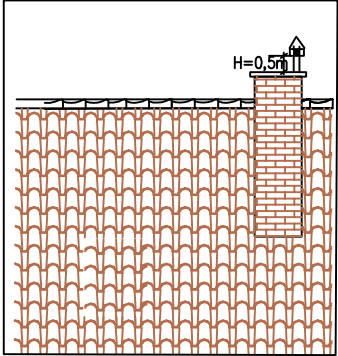
UWAGI:
Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych
Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:
Instalację wody użytkowej prowadzić w poziomie izolacji termicznej
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruzdzie ściennej
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy Ø16 PE
Podejścia do złązek do węża wykonać w średnicy Ø20 PE oraz wyposażać w zawory typu HA
Podejścia do umywalk i zlewozmywaków zakończyć zaworami odcinającymi $\frac{1}{2}"\frac{3}{8}"$
Podejścia do misek ustępowych wyposażać w zawody odcinające $\frac{1}{2}"\frac{1}{2}"$
Baterie podłączyć do zaworów wężami elastycznymi
Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytycznych architektury

Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:
Podejścia do wpustu wykonać w średnicy Ø75
Podejścia pod umywalki, zlew, prysznic wykonać w średnicy Ø50
Podejścia pod toalety wykonać w średnicy Ø110
Piony zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku.

UWAGA:
Rury pod warstwą posadzki: Materiał: Polichlorek winylu /PVC-U/
Wytrzymałość: SN4
Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen /PP-HT/
Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.
Rzędna prowadzenia kanalizacji przeliczyć na budowie w odniesieniu do PZT

SZCZEGÓŁ WYPROWADZENIA WYWIEWEK
PIONÓW KANALIZACYJNYCH



LEGENDA

- Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
- Przewody instal. kan. san. prowadzone pod stropem
- Przewody wentylacyjne instalacji kanalizacji san.
- Przewody tłoczne instalacji kanalizacji san.
- Przewody wody zimnej
- Przewody wody ciepłej
- KS1 Pion kanalizacji sanitarnej
- W1 Pion instalacji wodociągowej

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku

INSTALACJA WOD - KAN
- RZUT PODDASZA

Obiekt

Przebudowa, rozbudowa, remont budynku
biurowo-socjalnego i budowa garaży
dwustanowiskowego z wiatą

Adres

dz. nr 142
obręb Orzysz
gmina Pisz

Skala

1:50

Branża

Sanitarna

Inwestor:

Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

Faza

Projekt
budowlano-wykonawczy

Data

03/2017

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

Uprawnienia

POM/0215/PWOS/14

Podpis

Nr rysunku

S-3.3

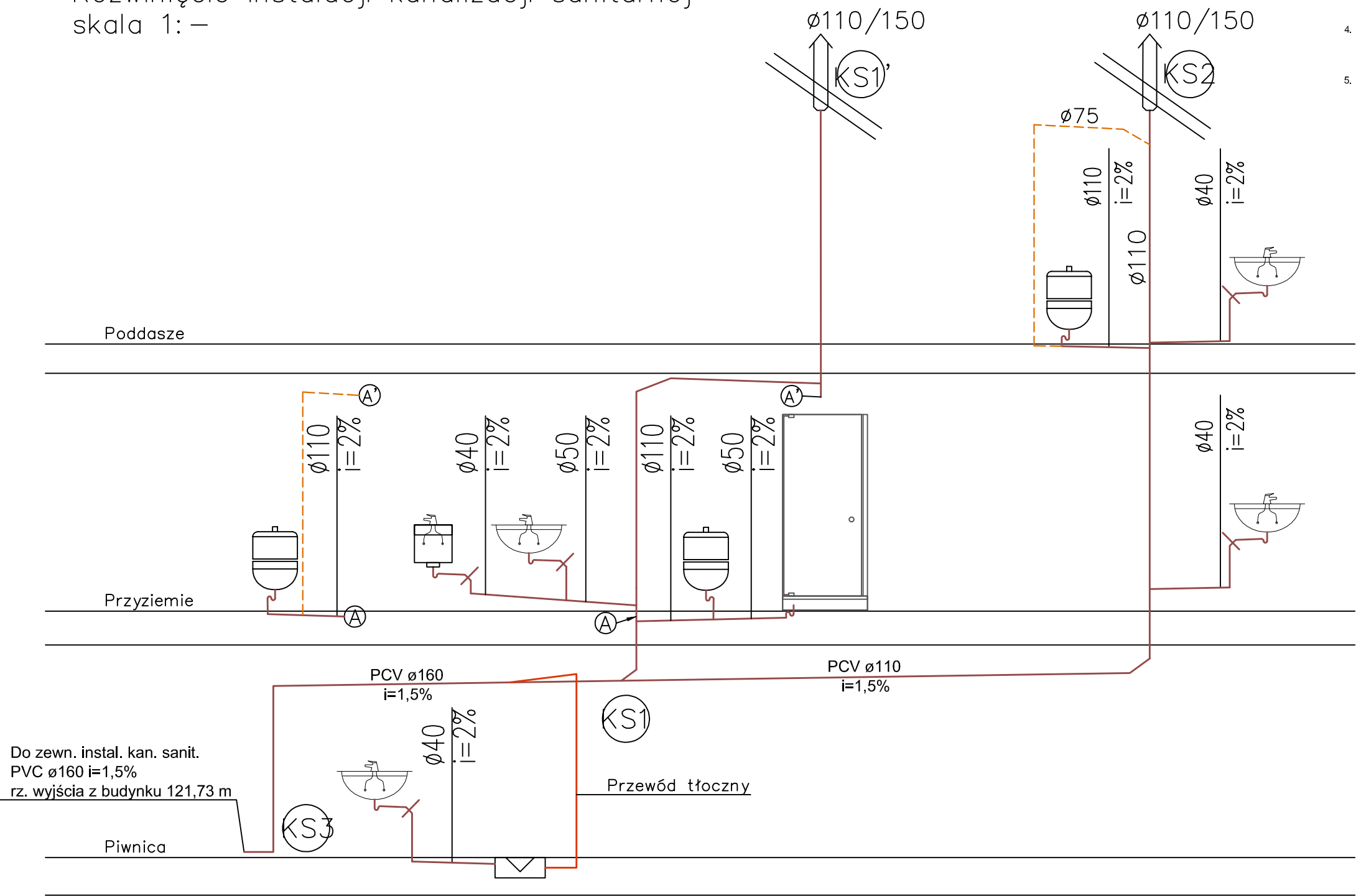
Asystent projektanta

mgr inż. Maria Kowaliszyn

Uprawnienia

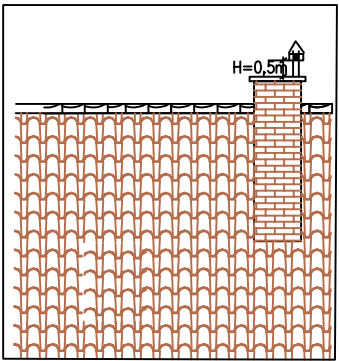
Podpis

Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
skala 1: –



- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiedNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.

SZCZEGÓŁ WYPROWADZENIA WYWIEWEK
PIONÓW KANALIZACYJNYCH



LEGENDA

- Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej
- - - Przewody wentylacyjne instalacji kanalizacji san.
- Przewody tłoczne instalacji kanalizacji san.
- KS1 Pion kanalizacji sanitarnej

TermFlow
projekty dla środowiska

TermFlow Aleksander Borowski
ul. Wołodyjowskiego 19/19 12-200 Pisz
NIP 583-296-02-10
termflow@gmail.com / tel. 502 729 211

Przedmiot rysunku

ROZWIĘNIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI
SANITARNEJ

Obiekt

Przebudowa, rozbudowa, remont budynku
biurowo-socjalnego i budowa garaży
dwustanowiskowego z wiatą

Adres

dz. nr 142
obręb Orzysz
gmina Pisz

Skala

1:–

Branża

Sanitarna

Inwestor:

Powiat Piski - Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Czerniewskiego 6
12-200 Pisz

Faza

Projekt
budowlano-wykonawczy

Data

03/2017

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

Uprawnienia

POM/0215/PWOS/14

Nr rysunku

S-3.4

Asystent projektanta

mgr inż. Maria Kowaliszyn

Uprawnienia

Podpis