

S T R O N A T Y T U Ł O W A

INWESTOR :

GMINA JASIEŃCICA

Jasienica 159

43-385 Jasienica

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

Budynek handlowo- usługowo- biurowy , z garażami, podpiwniczony nr 845 w Jasienicy na
działkach PGR NR : 290/2, 289/1, 291/2, gmina Jasienica

Projekt zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń apteki na pomieszczenia
archiwum w budynku handlowo – usługowo – biurowym nr 845 w Jasienicy
na działkach PGR NR : 290/2, 289/1, 291/2 , gmina Jasienica.

TEMAT OPRACOWANIA :

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO-
KANALIZACYJNEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ZMIANY
SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ APTEKI NA
POMIESZCZENIA ARCHIWUM W BUDYNKU HANDLOWO - ULUGOWO -
BIUROWYM NR 845 W JASIEŃCICY, NA DZIAŁKACH NR 290/2, 289/1, 291/2,
GMINA JASIEŃCICA

FAZA OPRACOWANIA/BRANŻA :

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻA INSTALACYJNA

AUTOR PROJEKTU :

mgr inż. Grzegorz Marek

upr. bud. nr SLK/2687/PWOS/09

wpis do Śląskiej Okręg. Izby Inż. nr : SLK/IS/6196/09

PODPIS AUTORA:

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Jakub Żak

e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

PODPIS AUTORA :

DATA OPRACOWANIA :

20.05.2015 r.

2. Spis zawartości opracowania

Tytuł dokumentu / rysunku	Numer:	Strona:
1. Strona tytułowa wraz z załącznikami	1.	1
2. Spis zawartości opracowania	2.	2
3. Oświadczenie projektanta	3.	4
4. Uprawnienia budowlane, Izba Inżynierów	4.	6
5. Opis techniczny	5.	9
1. WSTĘP		11
1.1. NAZWA OPRACOWANIA		11
1.2. INWESTOR		11
1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA		11
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA		12
2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.- KAN. - ZAŁOŻENIA		12
2.1. WYKONANIE MATERIAŁOWE		12
2.1.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA		12
2.1.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA		13
2.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI		14
2.2.1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA		14
2.2.2. KANALIZACJA WEWNĘTRZNA		16
3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		16
3.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE		16
3.1.1. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA		16
3.1.2. TEMPERATURA WEWNĘTRZNA		16
3.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO		17
3.3. KONCEPCJA INSTALACJI		17
3.4. ELEMENTY INSTALACJI		17
3.4.1. GRZEJNIKI		17
3.4.2. RUROCIĄGI I IZOLACJA		18
3.4.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI		18
4. UWAGI KOŃCOWE		18
6. Informacja do planu BIOZ	6.	19
7 Część rysunkowa	7.	23
INSTALACJA WOD-KAN: RZUT PIWNICY	WK/1	1:100
INSTALACJA WOD-KAN: RZUT PARTERU	WK/2	1:100
INSTALACJA C.O: RZUT PARTERU	CO/1	1:100
INSTALACJA C.O: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O	CO/2	-
8 Zestawienie materiałów	8.	24

ZESTAWIENIE TABEL:

- Tab.1. Zestawienie parametrów powietrza zewnętrznego
- Tab.2. Zestawienie parametrów powietrza wewnętrznego
- Tab.3. Zestawienie wyników obliczeń współczynników przenikania dla przegród budowlanych

3. Oświadczenie projektanta

Bielsko-Biała, dn. 20.05.2015

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
Ja niżej podpisany

mgr inż. Grzegorz Marek

upr. bud. nr SLK/2687/PWOS/09

wpis do Śląskiej Okręg. Izby Inż. nr : SLK/IS/6196/09

oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z **20.05.2015 r.**) dotyczący inwestycji:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ APTEKI NA POMIESZCZENIA ARCHIWUM W BUDYNKU HANDLOWO - ULUGOWO - BIUROWYM NR 845 W JASIEŃICY, NA DZIAŁKACH NR 290/2, 289/1, 291/2, GMINA JASIEŃICA

opracowany na rzecz inwestora:

GMINA JASIEŃICA

Jasienica 159

43-385 Jasienica

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

4. Uprawnienia projektanta, przynależność do izby projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-XQ1-7M5-54U *

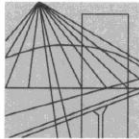
Pan Grzegorz Marek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6196/09
adres zamieszkania ul. Czwartaków 2/48 B, 43-300 Bielsko Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-16 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/2687/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Grzegorzowi Marek
Inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 13 marca 1978 w Bielsku - Białej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2687/PWOS/09

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Grzegorz Marek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Grzegorz Marek
Łagodna 35/28
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

5. Opis techniczny

Spis treści

1.	WSTĘP	11
1.1.	NAZWA OPRACOWANIA	11
1.2.	INWESTOR.....	11
1.3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
1.4.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	12
2.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.- KAN. - ZAŁOŻENIA.....	12
2.1.	WYKONANIE MATERIAŁOWE	12
2.1.1.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA	12
2.1.2.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA	13
2.2.	TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI.....	14
2.2.1.	INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA	14
2.2.2.	KANALIZACJA WEWNĘTRZNA	16
3.	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	16
3.1.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	16
3.1.1.	TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA.....	16
3.1.2.	TEMPERATURA WEWNĘTRZNA	16
3.2.	OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO.....	17
3.3.	KONCEPCJA INSTALACJI	17
3.4.	ELEMENTY INSTALACJI.....	17
3.4.1.	GRZEJNIKI	17
3.4.2.	RUROCIĄGI I IZOLACJA	18
3.4.3.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI.....	18
4.	UWAGI KOŃCOWE	18

1. WSTĘP

1.1. NAZWA OPRACOWANIA

" PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ APTEKI NA POMIESZCZENIA ARCHIWUM W BUDYNKU HANDLOWO - ULUGOWO - BIUROWYM NR 845 W JASIEŃICY, NA DZIAŁKACH NR 290/2, 289/1, 291/2, GMINA JASIEŃICA."

1.2. INWESTOR

GMINA JASIEŃICA

Jasienica 159
43-385 Jasienica

1.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z uzbrojeniem projektowanego archiwum:

- centralne ogrzewanie, (w tym wymiana istniejących grzejników)

oraz, zlikwidowanie istniejącej wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej, kolidującej w projektowanymi zmianami (likwidacją tylko nieczynnych odcinków instalacji wod-kan) oraz przeniesienie istniejących, czynnych odcinków instalacji wod-kan, które kolidują lub nie wpisują się w projektowane zmiany.

Przedmiotem opracowania jest rozwiązanie zagadnień technicznych związanych z likwidacją punktów poboru wody i odbioru ścieków z przyborów kanalizacyjnych w projektowanym archiwum oraz ogrzaniem pomieszczeń powstałych w skutek zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń apteki na pomieszczenia archiwum.

Opracowanie obejmuje zagadnienia lokalizacyjne i wykonawcze dla w/w instalacji oraz uzgodnienia branżowe.

W projekcie przedstawiono:

- Prowadzeniem wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w części budynku - zmiana lokalizacji istniejących pionów w powstałym archiwum,
- Prowadzeniem instalacji z.w.u., c.w.u - zmiana lokalizacji istniejących pionów w powstałym archiwum,,
- Demontaż istniejących punktów poboru z.w.u., c.w.u,
- Demontaż istniejących przykanalików odprowadzających ścieki z likwidowanych urządzeń,
- Uwarunkowania lokalne prowadzenia rurociągów w projektowanym archiwum,
- Obliczenia zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania projektowanego archiwum,
- Lokalizację i wymiary grzejników
- Nastawy zaworów grzejnikowych
- Lokalizację oraz średnicę orurowania wraz z izolacją

Powyższe opracowanie w swym zakresie nie obejmuje remontu przedmiotowych instalacji w całym obiekcie. Projekt obejmuje tylko instalację kanalizacji sanitarnej, c.w.u., z.w.u. oraz centralnego ogrzewania w projektowanym archiwum oraz instalację kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu na poziomie piwnicy (zmiana lokalizacji pionów kanalizacyjnych), powstałych na skutek zmiany sposobu użytkowania przedmiotowych pomieszczeń.

W projekcie nie zostały zawarte informacje dotyczące:

Opracowanie nie obejmuje zmian w węźle cieplnym,

Opracowanie nie obejmuje zmian w ustalonej części obiektu nie podlegającej remontowi (sanitariaty, biura, itp.).

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa –zlecenie,
 - **Projekty związane a w szczególności:**
„Projekt zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń apteki na pomieszczenia archiwum w budynku handlowo – usługowo – biurowym nr 845 w Jasienicy na działkach PGR NR : 290/2, 289/1, 291/2 , gmina Jasienica .”
 - Jednostka opracowująca:
AT11 architekt Wojciech Mamica,
 - data opracowania: maj 2015 r.
 - Inwentaryzacja stanu obecnego wykonana przez: AT11 architekt Wojciech Mamica „INWENTARYZACJA BUDYNKU HANDLOWO- USŁUGOWO- BIUROWEGO Z GARAŻAMI , PODPIWNICZONEGO NR 845 W JASIEŃCICY NA DZIAŁKACH PGR: 290/2; 289/1; 291/2 , GMINA JASIEŃCICA"
- Uzgodnienia z Inwestorem
- dane katalogowe urządzeń i armatury
- obowiązujące normy i przepisy:
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 207 z 05.12.2003 r. z poz. 2016 – z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003 r., poz. 1650),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r., poz. 690- z późniejszymi zmianami),
 - PN-82/B-02403 – Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
 - EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną
 - PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
 - PN-EN 12524 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaaryczne wartości obliczeniowe

2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.- KAN. - ZAŁOŻENIA

W projektowanej zmianie sposobu użytkowania części pomieszczeń apteki a pomieszczenia archiwum w budynku handlowo – usługowo – biurowym nr 845 w Jasienicy, zlokalizowanym na działkach PGR NR : 290/2, 289/1, 291/2 należy przeprowadzić remont oraz modernizację istniejącej wewnętrznej instalacji wodno- kanalizacyjnej. Wiąże się to z likwidacją istniejących sanitariatów, w tym kabiny prysznicowej, miski ustępowej, misek umywalkowych oraz baterii zasilających i zaworów zasilających.

W trakcie prowadzenia prac demontażowych należy usunąć wszystkie przybory kolidujące z projektowanymi zmianami. Istniejące pionory kanalizacyjne oraz wodociągowej, które kolidują z projektowanymi zmianami należy przełożyć w miejsce najbardziej dogodne, zgodnie z rysunkiem nr WK/1 oraz WK/2. Pionory które kanalizacyjne oraz wodociągowe nie kolidujące należy zabudować płytami KG.

Pracę instalacyjną prowadzić zgodnie z specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz powyższym opracowaniem.

2.1. WYKONANIE MATERIAŁOWE

2.1.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIAŁGOWA

PRZYPORY DO DOEMONTAŻU

Ilość urządzeń oraz rozmieszczenie ich w budynku pokazano na rzucie parteru, w projekcie inwentaryzacji budynku, wykonanego przez AT11 architekt Wojciech Mamica.

Należy zlikwidować 3 miski umywalkowe wraz z bateriami ściennymi - lokalizacja: pom. nr 0.3, pom. nr 0.4, pom. nr 0.5.

Należy zlikwidować 1 miskę ustępową wraz płuczką klozetową - lokalizacja: pom. nr 0.4.

Należy zlikwidować 1 wpust podłogowy - lokalizacja: pom. nr 0.4.

Należy zlikwidować 1 kabinę prysznicową wraz z baterią ścienną - lokalizacja: pom. nr 0.4.

(Numeracja pomieszczeń zgodnie z projektem inwentaryzacji, wykonanym przez AT11 architekt Wojciech Mamica: „INWENTARYZACJA BUDYNKU HANDLOWO- USŁUGOWO- BIUROWEGO Z GARAŻAMI , PODPIWNICZONEGO NR 845 W JASIEŃCICY NA DZIAŁKACH PGR: 290/2; 289/1; 291/2 , GMINA JASIEŃCICA”.

RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI

Instalację wewnętrzną wykonać z rur i kształtek polipropylenowych z atestem do wody pitnej oraz z rur stalowych. Rurociągi i kształtki należy łączyć poprzez zgrzewanie, złączki gwintowane oraz spawanie. Instalację wewnętrzną należy układać w bruzdach ściennych i na ścianie za pomocą obejm. Przy prowadzeniu rurociągów w przestrzeni nad stropem podwieszanym należy mocować je do stropu lub elementów nośnych konstrukcji dachu lub ścian przy użyciu typowych elementów mocujących. Przy prowadzeniu rurociągów po ścianach należy je mocować przy użyciu odpowiednich obejm.

Po demontażu baterii umywalkowych oraz prysznicowych, a także po demontażu zaworów kulowych do płuczek, przewody zasilające punkty czerpalne z.w.u. oraz c.w.u. należy zaślepić odpowiednimi korkami systemowymi. W zależności od rodzaju i materiału rur zasilających należy zastosować odpowiednie kształtki.

Po zaślepieniu przewodów należy je zabudować w bruzdzie i ubytki w ścianie uzupełnić masą cementową oraz masą gipsową.

Piony wodociągowe kolidujące z projektowanymi zmianami należy przełożyć w miejsce dogodne.

Rurociągi wody ciepłej, biegnące po ścianach należy zaizolować pianką. Na instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności dla ciśnienia próbnego o wartości do 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego .

Wszystkie prace prowadzić zgodnie z normą **PN-81/C-10699** – „*Instalacje wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze*”.

IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH

Przewody:

- wody zimnej prowadzone po ścianie i pod tynkiem oraz piony instalacyjne powinny posiadać izolację termiczną o grubości **9mm**. Zostanie zastosowana izolacja zimnochronna prefabrykat otulinowy.
- ciepłej wody użytkowej powinny posiadać izolację termiczną o grubości:
 - dla Ø16 - 6mm;
 - dla Ø 20 - 9mm;
 - dla Ø 25 - 9mm;
 - dla Ø 32 – 9mm;
 - dla Ø 40 – 9mm;

Przewody prowadzone podtynkowo wymagają izolacji cieplnej o grubości 0,4 cm ($\lambda = 0,04$ W/mK). Rury prowadzić należy w posadzce, w bruzdach ściennych lub wewnątrz ścian. W przypadku układania podtynkowego grubość warstwy tynku winna wynosić 1 cm dla średnicy rur $\Phi 15 \div 18$ mm.

2.1.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA

RUROCIĄGI I KSZTAŁTKI

Instalację wewnętrzną kanalizacyjną należy wykonać z rur i kształtek PVC/PP HT kielichowych łączonych na uszczelkę wargową np. system Wavin lub tożsame. Istniejącą wewnętrzną instalację kanalizacyjną żeliwną łączyć z nowoprojektowanymi odcinkami instalacji za pomocą odpowiednich kształtek systemowych, pozwalających łączyć rury

wykonane z różnych materiałów ZELIWO - PCV/PP HT. Rurociągi należy łączyć przez kielich z uszczelką wargową. Przewody należy prowadzić po ścianach oraz pod stropem mocując rurociągi przy użyciu typowych mocowań (uchwyty, obejmy). Przy prowadzeniu kanalizacji pod posadzką w piwnicy, kanalizację należy układać na podsypce piaskowej 10 cm i obsypce 25 cm.

W miejscach gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany i stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny.

Pion kanalizacyjny należy obudować płytami GK lub prowadzić z bruzdach ściennych, jeżeli grubość ścian ta takie rozwiązanie pozwala. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację ścieków. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z normą **PN-81/C-10700** – „Instalacje wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze”.

2.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA INSTALACJI

Inwestycja obejmuje wykonanie instalacji wod.-kan. Planuje się wykonanie pionów kanalizacyjnych oraz wodociągowych z rur kielichowych PCV/PP HT oraz PP-R.

Trasa pionów kanalizacyjnych oraz wodociągowych została pokazana na rzutach.

2.2.1. INSTALACJA WEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA

Instalacje rurowe z polipropylenu można montować: w bruzdach ściennych, na ścianach w budynku, w szybach instalacyjnych, w przestrzeniach nadstropowych lub podłogowych. We wszystkich przypadkach należy uwzględnić wydłużenie termiczne przewodów. W tym przypadku zaleca się montowanie rur PP-R w bruzdach ściennych (w pomieszczeniach funkcjonalnych) oraz na ścianie przewody główne (piony, rury zasilające główne). W powyższym przypadku przyjęto technologię łączenia rurociągów poprzez kształtki kielichowe.

Doprowadzenia wody do budynku zrealizowane będzie poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.

Przyłącze winne być zakończone układem pomiarowym wraz z niezbędną armaturą odcinającą - zabezpieczającą. Zestaw wodomierzowy winien być zabudowany zgodnie z PN-B-10720:1998. Za drugim zaworem odcinającym omawianego układu pomiarowego (licząc zgodnie z kierunkiem przepływu wody) zgodnie z PN-EN-1717:2003 przewiduje się montaż antyskażeniowego zaworu zwrotnego.

Na podejściach do poszczególnych grup przyborów projektuje się montaż armatury odcinającej wykorzystując w tym celu gwintowane kulowe kurki do wody.

WYMOGI OGÓLNE ŁĄCZENIA RUR PP-R:

- jedynie te same rodzaje materiałów mogą być zgrzewne,
- kielichowe połączenie zgrzewane należy stosować maksymalnie dla ciśnienia 10 bar przy temp. 20°C,
- wymagany współczynnik płynięcia powinien mieścić się w granicach 0,4-0,8 g/10 min MFI 190/5,
- nie należy wykonywać połączeń w temp < 5°C.

PRZYGOTOWANIE DO POŁĄCZEŃ ZGRZEWANYCH:

- ustawić temperaturę zgrzewarki 260°C,
- odciąć rurę na odpowiednią długość uwzględniając część osadzoną w kielichu kształtki,
- zaznaczyć wymaganą pozycję i głębokość osadzenia rury w kształtce.

MOCOWANIE RUR:

Przy prowadzeniu rurociągów w przestrzeni nad stropem podwieszanym należy mocować je do stropu lub elementów nośnych konstrukcji dachu lub ścian przy użyciu typowych elementów mocujących np. systemowych. W przypadku układania rurociągów w bruzdach ściennych należy pamiętać, aby grubość zaprawy zakrywającej nie była mniejsza niż 30

mm. Do zbrojenia bruzdy należy użyć siatki Rabitza. Mocowanie rurociągów powinno zapewnić ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami zależne są od temperatury czynnika i średnicy przewodu. Odległości pomiędzy podporami należy wyznaczyć zgodnie z tabelą zamieszczoną w instrukcji łączenia rur z PP dostarczaną przez producenta.

KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU:

Kompensacja przewodów chroni instalację przed odkształcaniem się instalacji pod wpływem temperatury. W takim przypadku, należy wykorzystywać naturalne załamanie przewodów, typu obejście słupa czy podciągu, celem swobodnej zmiany długości pod wpływem zmieniającej się temperatury czynnika.

- Kompensacja przewodów pionowych

można wykonać za pomocą punktów stałych montowanych pod trójnikiem, przy każdym odejściu w rozstawie co 2.7m.

- Kompensacja odcinków podtynkowych i podposadzkowych

Przewody prowadzone pod tynkiem i w posadzce, należy prowadzić w rurach osłonowych typu peszel, uszczelnianych na końcach, które gwarantują brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie betonem lub zarzucenie tynkiem.

Instalację wodociągową mocować do ścian za pomocą uchwytów firmowych. Podpory stałe mocować przy punktach czerpalnych, przed i za instalowaną na przewodzie armaturą.

Podpory przesuwne PP umożliwiają mocowanie przewodu do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczają rury przed wyboczeniem. Odległości pomiędzy podporami przesuwymi z polipropylenu prowadzonymi poziomo:

Tabela kompensacji przewodów PP			
		Średnica rury	Odległości pomiędzy podporami
Przewody zimnej wody		Ø 16	co 0,75 m
		Ø 20	co 0,80 m
		Ø 25	co 0,85 m
		Ø 32	co 1,00 m
		Ø 40	co 1,10 m
		Ø 40	co 1,25 m
Przewody ciepłej wody i cyrkulacji		Ø 16	co 0,55 m
		Ø 20	co 0,60 m
		Ø 25	co 0,70 m
		Ø 32	co 0,75 m
		Ø 40	co 0,85 m
		Ø 40	co 0,90 m

„PRÓBA SZCZELNOŚCI”

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Generalnie należy wykonać próbę przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, jednak maksymalne ciśnienie robocze nie może przekroczyć wartości PN + 5bar. Pomiar ciśnienia należy wykonać w najniższym punkcie instalacji. Na wyniki pomiaru może mieć istotny wpływ temperatura wody i temperatura otoczenia - ze względu na rozszerzalność termiczną przewodu. Zalecane jest najpierw wykonanie próby wstępnej a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 0,8 bar/h. Z próby należy sporządzić protokół.

URUCHOMIENIE INSTALACJI:

Po wykonaniu próby szczelności można przystąpić do uruchomienia instalacji. W przypadku instalacji wody zimnej jest to napełnienie instalacji wodą. Dla instalacji wody ciepłej jest to próba na gorąco. W czasie próby na gorąco należy sprawdzić zachowanie się punktów stałych kompensatorów i czy nie wystąpiło wyboczenie przewodów.

Ponadto instalacja powinna spełniać wymogi zawarte w **Warunkach Technicznych**

Odbioru Robót Budowlanych - tom II - "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić dezynfekcję rurociągu.

2.2.2. KANALIZACJA WEWNĘTRZNA

Kanalizację wewnętrzną wykonano z rur PVC-HT i PP-HT. Piony prowadzi się zazwyczaj w bruzdach ściennych. W sytuacji, kiedy pion musi być prowadzony w ścianie zewnętrznej, należy zwrócić uwagę, aby nie znajdował się on w strefie przemarzania muru. Nie zaleca się prowadzenia pionów po wierzchu ścian ze względu na hałas, jaki powodują przepływające ścieki. Bezpośrednie zamurowanie przewodów w ścianie jest niedopuszczalne. Wykonując instalację kanalizacyjną z rur PVC-HT lub PP-HT, należy pamiętać o zapewnieniu możliwości swobodnego wydłużenia się przewodów pod wpływem temperatury. Pion wykonany z rur PVC łączony kielichowo powinien mieć dwa punkty mocujące na jedną kondygnację:

- jeden punkt stały pod stropem,
- punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji.

Przy przejściu przez strop pion umieszcza się w tulei ochronnej, której średnica wewnętrzna powinna być większa ok. 50 mm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnia się szczeliwem umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

Piony montuje się od dołu do góry i wykonuje odcinkami odejmującymi jedną kondygnację.

Każdy pion powinien być wyposażony w czyszczak u dołu przed odpływem do przewodu zbiorczego. Odgałęzienia od pionu wykonuje się za pomocą odpowiednich kształtek. Podejścia mogą być wykonane jako nadstropowe i podstropowe.

Przewody odpływowe można mocować do ścian budynków lub prowadzić pod stropem. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych i pionowych podaje tabela w szczegółowej instrukcji montażu kanalizacji wew. dostarczanej przez producenta. Obejma uchwytu powinna mocować rurę pod kielichem. Przewody poziome kompensuje się montując co pewien czas kolano.

UWAGI !!!!

- Przewody kanalizacji sanitarnej w budynku prowadzić z minimalnymi spadkami, pozwalającymi na swobodne i grawitacyjny spływ ścieków. Dobór spadków uzależnić od średnicy prowadzonej rury oraz zaleceń producenta.

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

3.1.1. TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA

Projektowany obiekt znajduje się w III strefie klimatycznej (zima), dla której parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-02151.02 przedstawia tabela poniżej.

Tab.1. Zestawienie parametrów powietrza zewnętrznego

Okres zimowy	Temperatura suchego termometru	-20°C
	Temperatura mokrego termometru	-20°C
	Wilgotność względna powietrza	100%
	Entalpia powietrza	-18,4 kJ/kg
	Zawartość wilgoci	0,8 g/kg

3.1.2. TEMPERATURA WEWNĘTRZNA

Na podstawie obowiązujących przepisów i norm (Dz.U. nr 75 z 2002 r., poz. 690- z późniejszymi zmianami, PN-82/B-02402, PN-76/B-03421) przyjmuje się następujące temperatury w pomieszczeniach:

Tab.2. Zestawienie parametrów powietrza wewnętrznego

Nazwa pomieszczenia	Temp. w zimie
Pomieszczenie archiwum	20°C
Przedsionek	16°C

3.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Bilans cieplny pomieszczeń wyznaczony przy użyciu programu obliczeniowego zgodnie z normą PN EN 12831. Obliczenia przegród cieplnych przeprowadzono zgodnie z normą EN ISO 6946.

Wyniki obliczeń zestawiono w poniższych tabelach:

Tab.3. Zestawienie wyników obliczeń współczynników przenikania dla przegród budowlanych

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]
Okno	OZ	1,3
Ściana zewnętrzna	SZ	0,24
Dach	SD	0,2
Podłoga na gruncie	PG	0,3

Wyniki obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń zostały przedstawione w części rysunkowej projektu.

Zapotrzebowanie na ciepło do pokrycia przez instalację c.o. dla pomieszczeń powstałych w wyniku zmiany w sposobie użytkowania lokalu mieszkalnego: 10,55 kW.

3.3. KONCEPCJA INSTALACJI

Zadaniem projektowanej instalacji centralnego ogrzewania jest pokrycie strat ciepła w pomieszczeniach projektowanego archiwum nr 0.1 oraz 0.2 w budynku oraz zapewnienie komfortowej temperatury w pomieszczeniach. Źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejący węzeł cieplny o mocy.

Odbiornikami w instalacji będą grzejniki stalowe. Projektowe parametry pracy instalacji 70/50°C. Remont istniejącej instalacji polega na wymianie na nowe grzejników oraz rur w pomieszczeniach podlegających remontowi oraz wymianę orurowania głównego prowadzonego w kanałach instalacyjnych pod podłogą.

Projektowana instalacja jest przygotowana do pracy w trybie czasowych obniżen temperatury wewnętrznej. Należy obsłudze technicznej obiektu udostępnić możliwość regulacji nastawy w węźle cieplnych w celu realizacji takiego trybu.

3.4. ELEMENTY INSTALACJI

3.4.1. GRZEJNIKI

Projektuje się wszystkie grzejniki płytowe, stalowe, kompaktowe z wbudowanym zespołem zaworowym z dolnym bocznym podłączeniem o średnicy: 4 x GW 1/2" 2 x GZ 3/4" wewnętrzny, rozstawie: 54mm. Wykonanie nie gorsze niż grzejnika V&N COSMO zaworowego.

Dostarczone w komplecie z:

- głowicę termostatyczną z czujnikiem cieczowym, pokręteł regulacyjnym z oznakowaniem cyfrowym, funkcją ochrony przed zamarzaniem, z wysokojakościowego tworzywa sztucznego oraz możliwością dolnego i górnego ograniczenia nastawy
- kompletem przyłączy
- odpowietrznikiem
- kasetą montażową do ściany

Ciśnienie próbne 1,3MPa;

Maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa;
Maksymalna temperatura robocza 110°C.
Lakierowane proszkowo, kolor biały RAL 9016.

Obliczeniowe nastawy zaworów grzejnikowych zostały przedstawione w części rysunkowej projektu. Należy je zweryfikować na budowie.

Grzejniki w salach zajęć, korytarzach oraz wszystkich pomieszczeniach dostępnych dla dzieci należy obudować osłonami grzejnikowymi. Osłony specyfikowane w projekcie architektury.

3.4.2. RUROCIĄGI I IZOLACJA

Projektuje się wszystkie rury ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3 zewnętrznie galwanicznie ocynkowana (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Łączone kształtkami w systemie zaciskowym

Wykonanie nie gorsze niż system KAN-Therm Steel.

Spełniająca normę : PN-EN 10305-3:2011.

Ciśnienie próbne rur oraz połączeń: 16bar

Wraz z elementami montażowymi, zawieszami, podporami, kształtkami, przyłączami.

Projektuje się rury izolowane otuliną na rury instalacyjne z twardej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż: 0,035 W/mK

Aprobata techniczna: ITB AT-15-8109/2009

Odcinki pionów montowane na ścianach należy izolować otuliną w osłonie z folii PCV wraz z warstwą aluminiową.

Trasy rurociągów przedstawione w części rysunkowej projektu podlegają dostosowaniu do warunków zastanych na budowie.

Przy montażu podpór rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących kompensacji wydłużeń cieplnych.

Rurociągi oraz otuliny należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociąg główny projektuje się prowadzić w istniejących podpodłogowych kanałach instalacyjnych. Kanały po zakończonych pracach należy pozostawić suche i niezanieczyszczone. Włazy do kanałów należy po zakończonych pracach przystosować do swobodnego otwierania bez konieczności użycia specjalistycznego sprzętu.

3.4.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI

Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji zapewnia zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze znajdujące się w istniejącym węźle cieplnym. Remont nie powoduje zwiększenia zładu ani ciśnienia w instalacji dlatego dotychczasowe zabezpieczenie nie wymaga zmian.

4. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- DZ.U.nr 22/53 poz.89 -"BHP"-transport ręczny
- DZ.U.nr 2/67-Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej
- DZ.U.nr13/72- W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- BN-83/8836-02- Roboty ziemne - przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
- PN- 68/B-06050-Roboty ziemne budowlane - wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- " Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

6. Informacja do planu BIOZ

TEMAT OPRACOWANIA:

"PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ ORAZ CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ APTEKI NA POMIESZCZENIA ARCHIWUM W BUDYNKU HANDLOWO - ULUGOWO - BIUROWYM NR 845 W JASIEŃICY, NA DZIAŁKACH NR 290/2, 289/1, 291/2, GMINA JASIEŃICA."

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

Budynek handlowo- usługowo- biurowy , z garażami, podpiwniczony nr 845 w Jasienicy na działkach PGR NR : 290/2, 289/1, 291/2, gmina Jasienica

Projekt zmiany sposobu użytkowania części pomieszczeń apteki na pomieszczenia archiwum w budynku handlowo – usługowo – biurowym nr 845 w Jasienicy na działkach PGR NR : 290/2, 289/1, 291/2 , gmina Jasienica.

INWESTOR:

GMINA JASIEŃICA

Jasienica 159
43-385 Jasienica

PROJEKTANT:

mgr inż. Grzegorz Marek
upr. bud. nr SLK/2687/PWOS/09
wpis do Śląskiej Okręg. Izby Inż. nr : SLK/IS/6196/09

DATA OPRACOWANIA :
20.05.2015 r.

- **Na zakres robót objętych niniejszą informacją składają się roboty związane z montażem:**
 - wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
 - wewnętrzna instalacja wodociągowa – z.w.u., c.w.u.,
 - instalacja c.o.,
- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**
 - organizacja placu budowy,
 - roboty pomiarowe,
 - roboty montażowe,
 - montaż elementów instalacji wodociągowej w budynkach i obiektach,
 - próby szczelności i płukanie instalacji,
- **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia. W zakresie robót objętych dokumentacją nie występują roboty szczególnie niebezpieczne, wymagające specjalnego instruktażu pracowników.**
 - wyrzucenie, zsunięcie, rozsunięcie się lub spadnięcie składowanych wyrobów i urządzeń,
 - przebywanie osób postronnych na placu budowy,
 - pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd maszyn i urządzeń technicznych (brak pełnej osłony napędu),
 - porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).
 - W trakcie realizacji robót wyszczególnionych w poz.1 wystąpią zagrożenia związane z możliwością upadku z wysokości pow. 5 m. Zagrożenia te wystąpić mogą przy montaż pionów kanalizacyjnych i ich nasad wentylacyjnych na poziome dachów poszczególnych segmentów obiektu
- **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**
 - szkolenie pracowników w zakresie bhp (szkolenie wstępne i okresowe),
 - zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
 - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
 - zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
 - udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących:
 - wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - udzielania pierwszej pomocy.
 - Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
 - wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
 - stosowanie odpowiednich materiałów i urządzeń,
 - właściwa eksploatacja maszyn i urządzeń technicznych,
 - stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego,
 - oświetlenie i oznakowanie znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu przejść i stref niebezpiecznych,
 - właściwa organizacja stanowiska pracy,

- usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- urządzenie oznakowanego, utwardzonego i odwodnionego składowisk materiałów i wyrobów,
- odpowiednie przejścia i dojścia,
- zapewnienie odpowiedniego oświetlenia stanowiska pracy,
- oznaczenie niebezpieczeństw,
- zatrudnienie wykwalifikowanych pracowników,
- przeszkolenie pracowników w zakresie bhp,
- wyposażenie terenu budowy w sprawny sprzęt przeciwpożarowy, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.
- przestrzeganie przepisów bhp,
- właściwa organizacja pracy,
- sprawowanie nadzoru,
- niezwłoczne wstrzymanie prac w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników przez osobę kierującą pracownikami oraz podjęcie działań w celu usunięcia tego zagrożenia,
- zakaz opierania składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych i konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej,

7. Część rysunkowa

8. Zestawienie materiałów

DOTYCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ

Uwaga:

Zestawienie materiałów należy rozpatrywać wspólnie z częścią opisową oraz rysunkową. Wszystkie elementy z jakiegokolwiek powodu nie ujęte w zestawieniu a przedstawione w części rysunkowej oraz opisowej (lub odwrotnie) należy traktować tak jakby były ujęte.

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
1	2	3	4
1.	PP-R	Rury ciśnieniowe i kształtki z polipropylenu PP-R (polipropylen random-kopolimer, inaczej typu 3). Wymagania: PN-EN ISO 15874, która zastępuje normę PN-C-89207. Złączki i kształtki - systemowe ELPLAST+ dla rur PP-R, - łączonych za pomocą połączeń zgrzewanych (polifuzyjne (przy użyciu kształtek kielichowych do zgrzewania) doczołowe (bez użycia kształtek)) oraz mechanicznych (z gwintem wykonanym w tworzywie, kształtki z wtopionym gwintem metalowym). DN16 X 2,2 mm	10 mb
2.	PP-R	J.w. lecz: DN 25 mm x 3,5 mm	30 mb
3.	PP-R	J.w. lecz: DN 32 mm x 4,4 mm	30 mb
4.	TI	Termoizolacja z pianki polietylenowej dla rur PP-R. Gęstość pozorna ze spienionego polietylenu 30 - 35 kg/m ³ <ul style="list-style-type: none"> • Odporność na temperatury od -65°C do +95°C • Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda = 0,036$ [W/mK] • Skurcz wzdłużny w temperaturze 95°C poniżej 1,65% • Współczynnik oporu dyfuzji pary wodnej μ 3500 • otulina polietylenowa powlekana podtynkowa • przekrój okrągły • średnica wewnętrzna otuliny od 12 do 35 mm • grubość izolacji od 6 do 13 mm 	70 mb

5.	Rpcv	<p>Rury kanalizacji wewnętrznej HT/PCV systemu Wavin o średnicach: - DZ 110 mm x 2,6 mm</p> <p>Materiał: PVC HT i PP</p> <p>sposób montażu: połączenia kielichowe uszczelkowe możliwość połączenia z innymi systemami: z systemem Wavin SiTech bezpośrednio przez połączenia kielichowe, z systemem Wavin AS przez złączki przejściowe \varnothing 50/56i \varnothing 75/70, pozostałe średnice bezpośrednio</p> <p>normy, aprobaty i atesty: Aprobaty: - AT-15-7461/2007 (ITB) - AT-15-6997/2011 (ITB)</p> <p>Normy: - PN-EN 1329-1:2001 - PN-EN 1451-1:2001 - PN-EN 681-1:2002 - PN-EN 12380:2005 - PN-C-89206:2005</p> <p>Do łączenia rur oraz zmiany kierunku prowadzenia rurociągów stosować następujące kształtki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kolano 15° HT o średnicach 32/40/50/75/110 mm - Kolano 22°30' HT o średnicach 32/50/75/110 mm - Kolano 30° HT o średnicach 32/40/50/75/110 mm - Kolano 45° HT o średnicach 32/40/50/75/110 mm - Kolano 67°30' HT o średnicach 32/40/50/75/110 mm - Kolano 87°30' HT o średnicach 32/40/50/75/110 mm - Trójkąt 45° HT o średnicach 32/32, 40/40, 50/40, 50/50, 75/50, 75/75, 110/50, 110/75, 110/110 mm - Trójkąt 67°30' HT o średnicach 32/32, 40/40, 50/40, 50/50, 75/50, 75/75, 110/50, 110/75, 110/110 mm - Trójkąt 87°30' HT o średnicach 32/32, 40/40, 50/40, 50/50, 75/50, 75/75, 110/50, 110/110 mm - Czwórnik jednopłaszczyznowy 67°30' HT o średnicach 50/50/50, 110/50/50, 110/ 75/75, 110/110/110 mm - Czwórnik dwupłaszczyznowy 67°30' HT o średnicach 110/110/110 mm - Redukcja HT o średnicach 50/32, 50/40, 75/50, 110/75, 110/50 - Nasuwka HT o średnicach 32/40/50/75/110 mm 	45 mb
6.	Rpcv	<p>J.w lecz</p> <p>- DZ 50 mm x 2,5 mm</p>	15 mb
7.	Cht	<p>Czyszczak do systemu kanalizacji wewnętrznej Wavin PCV/PP HT</p> <p>Wymiary: - DZ 110 mm - L 210 mm - F 131 mm - indeks kat. 3060482405</p>	1 szt.

DOTYCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Uwaga:

Zestawienie materiałów należy rozpatrywać wspólnie z częścią opisową oraz rysunkową. Wszystkie elementy z jakiegokolwiek przyczyny nie ujęte w zestawieniu a przedstawione w części rysunkowej oraz opisowej (lub odwrotnie) należy traktować tak jakby były ujęte.

Lp	Ozn.	Opis	Ilość
1	2	3	4
8.	G: 0.2_a	<p>Grzejnik płytowy, stalowy, kompaktowy z wbudowanym zespołem zaworowym z dolnym bocznym podłączeniem o średnicy: 4 x GW 1/2" 2 x GZ 3/4" wewnętrzny, rozstawie: 54mm. Wykonanie nie gorsze niż grzejnika V&N COSMO zaworowego.</p> <p>Dostarczony w komplecie z</p> <ul style="list-style-type: none"> - głowica termostaticzną z czujnikiem cieczowym, pokrętką regulacyjną z oznakowaniem cyfrowym, funkcją ochrony przed zamarzaniem, z wysokojakościowego tworzywa sztucznego oraz - możliwością dolnego i górnego ograniczenia nastawy - kompletem przyłączy - odpowietrznikiem - kasetą montażową do ściany <p>Ciśnienie próbne 1,3MPa; Maksymalne ciśnienie robocze 1,0MPa; Maksymalna temperatura robocza 110°C. Lakierowane proszkowo, kolor biały RAL 9016.</p> <p>Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 1400x600x80</p>	1 kpl.
9.	G: 1.3_b	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 1400x600x80</p>	1 kpl.
10.	G: 1.3_c	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 1400x600x80</p>	1 kpl.
11.	G: 1.3_d	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie lewe. Wymiary L/H/D : 1400x600x80</p>	1 kpl.
12.	G: 1.3_e	<p>J.w. lecz:</p> <p>Wykonanie prawe. Wymiary L/H/D : 1400x600x80</p>	1 kpl.

13.	15x1,2	Rura ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305-3 zewnętrznie galwanicznie ocynkowana (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 µm oraz dodatkowo zabezpieczona pasywacyjną warstwą chromu. Łączone kształtkami w systemie zaciskowym. Wykonanie nie gorsze niż system KAN-Therm Steel. Spełniająca normę : PN-EN 10305-3:2011. Ciśnienie próbne rur oraz połączeń: 16bar Wraz z elementami montażowymi, zawieszami, podporami, kształtkami, przyłączami. Średnica rur 15x1,2 mm	15 mb
14.	18X1,2	J.w. lecz: Średnica 18x1,2 mm	15 mb
15.		Otulina na rury instalacyjne z twardej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż: 0,035 W/mK Aprobata techniczna: ITB AT-15-8109/2009 Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 15 mm	15 mb
16.		J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 20 mm	10 mb
17.		J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 25 mm	30 mb
18.		J.w. lecz: Grubość: 28 mm Średnica wewnętrzna: 35 mm	20 mb
19.		Otulina na rury instalacyjne z twardej pianki poliuretanowej w osłonie z folii PCV z warstwą aluminiową o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż: 0,035 W/mK Aprobata techniczna: ITB AT-15-8109/2009 Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 15 mm	10 mb
20.		J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 20 mm	10 mb
21.		J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 25 mm	30 mb
22.		J.w. lecz: Grubość: 20 mm Średnica wewnętrzna: 35 mm	20 mb