



Biuro Obsługi Klienta:

Dąbrówka 13 A

42-110 Popów

☐ 692-489-371, 695-469-035

☐ mp.projekt@vp.pl

INWESTOR:

NAZWA:	Powiat Brzeski
ADRES:	ul. Robotnicza 20 49-300 Brzeg

TOM I, Egzemplarz nr 1

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:

Kategoria obiektu: **IX**

Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem OZE.
Obiekt:	Termomodernizacja Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu
Adres:	49-300 Brzeg, ul. Kamienna 3 (Dz. Nr 237, 227/3 Obr. Centrum, Jedn. Ewid. Brzeg)

ZAWARTOŚĆ:

1. Spis treści str. 2
2. Oświadczenie projektantów str. 3
3. Izba i Zaświadczenie
4. Opis techniczny
5. Informacja o planie BIOZ str. 4

Branża	Projektant	Sprawdzający
Instalacje sanitarne	mgr inż. Łukasz Mirczak nr upr. bud. SLK/1059/PWOS/05	mgr inż. Ewelina Iżycka nr upr. bud. nr SLK/6257/PWBS/16

DĄBRÓWKA, WRZESIEŃ 2019

SPIS ZAWARTOŚCI :

Strona tytułowa	str. 1
Spis zawartości	str. 2
Oświadczenie	str. 3
Izba i zaświadczenie	str. 4-7
Opis techniczny	str. 8-13
Informacja BIOZ	str. 14-16
Spis zawartości projektu	
S-01 Rzut piwnicy – instalacja c.o.	skala 1:100str. 17
S-02 Rzut parteru – instalacja c.o.	skala 1:100str. 18
S-03 Rzut piętra – instalacja c.o.	skala 1:100.....str. 19
S-04 Rzut piwnicy – instalacja c.w.u. i cyrkulacji	skala 1:100.....str. 20
S-05 Rzut parteru - instalacja c.w.u. i cyrkulacji	skala 1:100.....str. 21
S-06 Rzut piętra – instalacja c.w.u. i cyrkulacji	skala 1:100.....str.22
S-07 Rozwinięcie instalacji c.o.	skala -str.23
S-08 Rozwinięcie instalacji c.o. budynek A	skala -str.24
S-09 Rozwinięcie instalacji c.w.u. i cyrkulacji	skala -str.25
S-10 Rozwinięcie instalacji c.w.u. i cyrkulacji	skala -str.26

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.) oświadczam, że:

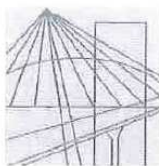
Projekt termomodernizacji budynków użyteczności publicznej Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem OZE - Termomodernizacja Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu przy ul. Kamiennej 3 w Brzegu

- ***wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji***
- ***wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania***

wykonany na zlecenie Powiatu Brzeskiego, 49-300 Brzeg ul. Robotnicza 20 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BRANŻA	projektant nr upr.	podpis
Projektant Branży Sanitarnej	mgr inż. Łukasz Mirczak upr. nr SLK/1059/PWOS/05	
Sprawdzający Branży Sanitarnej	mgr inż. Ewelina Iżycka upr. nr SLK/OKK/7131.7132/6257/15	

Przynależność do Izby projektanta



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/7131.7132/6257/15

Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Ewelina Chłąd

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 27 października 1989 w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6257/PWBS/16

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

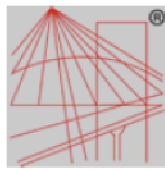
1. Pani Ewelina Chłąd
Kłobucka 31
42-125 Gruszewnia, Kamyk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. Inż. Hieronim Spiżewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Oświadczam, że z dniem 22.07.2017 zmieniam nazwisko
z Chłąd na Szycha Ewelina Szycha



P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-4DA-VQT-B31 *

Pani Ewelina Iżycka o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9676/16
adres zamieszkania ul. Słowackiego 27/54, 42-217 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-27 roku przez:

Roman Karwowski, 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji c.w.u i cyrkulacji oraz centralnego ogrzewania dla termomodernizacji budynku Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu przy ul. Kamiennej 3

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Plan zagospodarowania terenu
- Podkłady branży architektoniczno-budowlanej
- Rozporządzenia i Normy
- Wytyczne inwestora
- Uzgodnienia między branżowe

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonania projektu instalacji ciepłej wody użytkowej oraz instalacji cyrkulacji, projekt instalacji centralnego ogrzewania.

3. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Budynek Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu składa się z trzech części połączonych łącznikami komunikacyjnymi. Część A posiada trzy kondygnacje nadziemne i jedną podziemną w której zlokalizowany jest istniejący węzeł cieplny. Część B składa się z dwóch kondygnacji nadziemnych i jednej podziemnej. Część C składa się z trzech kondygnacji nadziemnych i jednej podziemnej. Instalacja ciepłej wody użytkowej wytwarzana jest w istniejącym węźle cieplnym. Wyniku termomodernizacji budynku zespołu szkół budowlanych przeprowadzono modernizację c.w.u. z zastosowaniem nowego źródła ciepła na potrzeby przygotowania i wytworzenia c.w.u. po termomodernizacji c.w.u. i cyrkulacja wytwarzana będzie z powietrznej pompy ciepła oraz magazynowana będzie w zasobniku ciepłej wody. Instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy wykonać z rur PP GLASS stabilizowanych włóknem szklanym łączonych za pomocą kształtek poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Stosowane rury PP GLASS powinny być odporne na ciśnienie PN 20. Instalację c.w.u. i cyrkulacji prowadzić pod stropem pomieszczeń oraz w brzdach ściennych do poszczególnych pionów. Przejścia przez stropy i ściany należy wykonać w stalowych rurach ochronnych, przestrzeń między przepustem a rurą należy uszczelnić wełną mineralną i kotem trwale elastycznym. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć przepustami ognio- wymi o odporności równej przegrodzie oddzielenia pożarowego. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzić w izolacji- otulinie z pianki polietylenowej – instalacja prowadzona pod stropem pomieszczeń, o grubości wg tabeli zawartej poniżej. Instalację c.w.u. i cyrkulacji prowadzoną w brzdach ściennych izolować otuliną termoizolacyjną pokrytą folią czerwoną. Instalację c.w.u. i cyrkulacji doprowadzić do wszystkich odbiorników zgodnie z rysunkami. Podejścia pod urządzenia sanitarne prowadzić w brzdach ściennych w osłonie peszel na wysokości podejść do baterii. Głębokość bruzdy ściennej przewidzieć tak aby grubość warstwy zaprawy zakrywała rury była nie mniejsza niż 30mm. Bruzdę należy zaizolować siatką. Instalację po zamontowaniu przepłukać i poddać próbie szczelności. Wysokość ciśnienia próbnego $p = 1 \text{ MPa}$.

3.1. Próba szczelności instalacji c.w.u. i cyrkulacji

Próbie szczelności wody zimnej i ciepłej należy wykonać przy temperaturze powietrza wewnętrznego budynku powyżej 5°C oraz przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonania izolacji cieplnej. Po wykonaniu instalację wodociągów poddać próbie szczelności przy

ciśnieniu 1,0 MPa, Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 1.0 MPa, utrzymać to ciśnienie przez 20 min. Badanie instalacji c.w.u. Wykonać dwukrotnie, raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać ciepłą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego.

Uwaga :

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco” wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze + 55 °C i ciśnieniu 0,6 MPa.

3.2. Izolacja przewodów wody ciepłej i cyrkulacji

Wymagania izolacji cieplnej przewodów Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli : Grubość izolacji zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r z późniejszymi zmianami wynosi :

lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mxK) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna od 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody i armatura centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4
1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego innym współczynnikiem przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

3.3. Dobór pompy ciepła na potrzeby c.w.u.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla c.w.u.

lp.	nazwa przyboru sanitarnego	ilość	q _n zimna woda [dm ³ /s]	q _n ciepła woda [dm ³ /s]	Suma q _n zimna wo-da [dm ³ /s]	Suma q _n ciepła wo-da [dm ³ /s]
BUDYNEK SZKOŁY						
Piwnica						
1	Umywalka	6	0,07	0,07	0,42	0,42
Parter						

2	Umywalka	8	0,07	0,07	0,56	0,56
Piętro						
3	Umywalka	6	0,07	0,07	0,42	0,42
Suma					1,4	1,4
ŁĄCZNA SUMA					2,8 dm³/s	

Określenie wypływu obliczeniowego z punktów czerpalnych zgodnie z normą **PN-92/B-01706**, suma wypływu normatywnego $q_n = 0,1,4 \text{ dm}^3/\text{s}$, zgodnie z wzorem zawarty w/w normie wypływ obliczeniowy wyniesie $q = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,07 \text{ m}^3/\text{h}$.

$$q = 4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$$

$$q = 4,4 \cdot (\sum 1,4)^{0,27} - 3,41 = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Na potrzeby wytworzenia ciepłej wody użytkowej przyjęto powietrzną pompę ciepła z wbudowanym zasobnikiem.

Dane techniczne przyjętej pompy

- pojemność 260 l
- przeciętny pobór energii elektrycznej 370 Wel
- moc grzewcza 1.600WTh
- dodatkowy podgrzew 1.500WTh
- wymiary 600x2000mm
- ciężar 120 kG
- temperatura graniczna użytkowa - 7 °C

dopuszcza się zastosowanie równoważnego produktu pod warunkiem uzyskania parametrów nie gorszych niż przyjęte w projekcie do obliczeń.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Założenia projektowe

Strefa klimatyczna: II strefa

Temperatura zewnętrzna – 20°C

Źródło ciepła istniejące bez zmian: istniejący węzeł cieplny - wymiennikownia

System ogrzewania: wodny, pompowy, systemu zamkniętego

Temp. pomieszczeń: zgodnie z rozporządzeniem, przeznaczeniem pomieszczeń i wytycznymi

Inwestora

Obliczeniowa moc na CO

301,6 kW

Parametry instalacji:

woda – 90/70 °C

4.2. Element grzejny

Dla pomieszczeń budynku projektuje się grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolny. Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego

dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej. **Obudowy grzejników do demontażu i ponownego montażu.**

4.3. Rurociągi c.o.

Zaprojektowano instalację dwururową, systemu zamkniętego. Poziomy oraz pionowy projektuje się w systemie rur stalowych ocynkowanych. Cienka warstwa cynku stanowi zabezpieczenie antykorozyjne, a montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice, czyli zaprasowywania na rurze złączek, bez obawy o uszkodzenie warstwy cynku. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją ochronną a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody. Kompensacje wydłużeń termicznych na prostych odcinkach przewodów instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano jako naturalną oraz kompensacje typu U. Wszystkie przejście przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie danej przegrody.

Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420, wykonać w najwyższym pkt instalacji. Całość instalacji rurowej zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,035 [W/mK] przy temp 40 °C.

4.4. Rozprowadzenie przewodów

Instalacja rozprowadza czynnik grzewczy pod stropem w piwnicy, przy ścianie na poziomie parteru, dalej pionami do poszczególnych grzejników.

4.5. Armatura

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zastosować na działce zasilającej zwory termostaticzne z nastawą wstępną, a na nich głowice termostaticzne w zakresie 6-28°C. Projektuje się zastosowanie następujących typów armatury i osprzętu. Za rozdzielaczem w celu hydraulicznego wyregulowania zładu, zamontować zawór równoważący utrzymuje stałą różnicę ciśnień. Zaworem tym można regulować różnicę ciśnień w następujących zakresach: 0,05-0,25bar (5-25kPa), 0,20-40bar (20-40kPa), 0,35-0,75bar (35-75kPa) oraz 0,60-1,00bar (60-100kPa). Zawór jest montowany na powrocie. Posiada pokrętkę odcinającą oraz kurek spustowy. Na zasilaniu zamontować zawór odcinający. Posiada on gwintowane gniazdo rurki impulsowej do zaworu równoważącego oraz zaślepki.

Zaśleпки mogą być zastąpione złączkami pomiarowymi (tylko w przypadku, gdy w instalacji nie ma wody), jeżeli mają być przeprowadzone pomiary przepływu.

Połączenia z armaturą gwintowane (poprzez złączki z gwintami GZ i GW), uszczelniane przy pomocy konopi lnianych i pasty. Armatura odcinająca i regulacyjna powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

Jako zabezpieczenie instalacji projektuje się, w pomieszczeniu węzła cieplnego, przeponowe naczynie wzbiorcze do układów zamkniętych.

W pomieszczeniu węzła projektuje się rozdział instalacji na obiegi grzewcze poprzez montaż rozdzielaczy hydraulicznych. Na każdym obiegu zamontowany zostanie zestaw pompowy wyposażony w armaturę odcinającą, zaporową, pompę obiegową CO, manometry i termometry oraz zawory trójdrogowe. Lokalizację i parametry urządzeń pokazano na rysunkach.

4.6. Płukanie instalacji, próba ciśnienia

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 3-krotne płukanie instalacji wg PN-77/M-34031 przy zachowaniu prędkości wody w rurociągach 1,5 m/s. Instalację przed uruchomieniem należy poddać próbie szczelności instalacji na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego oraz próbie na zimno i ciepło z regulacją. W pom. węzła w zależności od czynnika przepływającego w przewodach rurociągi powinny być one pomalowane w odpowiednich miejscach barwami umownymi w tym strzałki, liternictwo i wzory graficzne wg PN-70/N-01270.

4.7. Izolacja

Całość instalacji rurowej CO zabezpieczyć izolacją z pianki poliuretanowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,035 [W/mK] przy temp 40 °C.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli: Grubość izolacji zgodnie z Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r z późniejszymi zmianami wynosi:

lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna od 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody i armatura centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4
1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego innym współczynnikiem przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej. 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

5. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE **ZDROWAIA**

Lokalizacja : Termomodernizacja Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu
49-300 Brzeg ul. Kamienna 3

Inwestor : Powiat Brzeski
49-300 Brzeg ul. Robotnicza 20

Wykonawca : MP projekt
projektu 42-110 Popów Dąbrówka 13A

Projektant : mgr inż. Łukasz Mirczak
upr. bud. nr SKL/1059/POWS/05

Dąbrówka , wrzesień 2019r.

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA 1.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Realizacja obejmuje swym zakresem wykonanie termomodernizacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji dla Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu.

. Zakres robót:

- Wykonanie nowych odcinków instalacji.
- Wykonanie prób i sprawdzeń odbiorowych odcinków instalacji
- Wykonanie przebiegów poszczególnych pionów na nowy układ.
- Demontaż odcinków starej instalacji c.w.u. i cyrkulacji ,
- Uruchomienie nowej instalacji c.w.u. i cyrkulacji .
- Uruchomienie nowej instalacji c.o.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Teren inwestycji wyposażony jest w infrastrukturę techniczną. Posiada: - sieć kanalizacji deszczowej, - sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, sieć elektryczną, sieć gazową , sieć wodociągową oraz sieć ciepłowniczą.

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Należy zwracać szczególną uwagę na prace związane z demontażem i powtórny montażem odcinków instalacji. Uruchomienie nowego odcinka instalacji musi być poprzedzone wszelkimi stosownymi próbami i robotami oczyszczającymi rurociągi z odpadów i innych elementów. Należy zabezpieczyć teren robót przed ingerencją osób trzecich i zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót w obiekcie użytkowanym

WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKRAŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

- Praca na wysokościach
- Zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi instalacjami – możliwość wystąpienia porażenia prądem.
- Używania do prac budowlano – montażowych sprzętu mechanicznego – np. potrącenie, przejechanie, upadek ciężaru z wysokości.
- Ręcznego transportu materiałów (upadek, złamanie) i używania urządzeń elektro-mechanicznych i spalinowych m.in. szlifierki, młoty udarowe, spawarki, korzystanie z gazów technicznych, jak również montażu elementów, (oparzenia, skaleczenia, porażenie prądem).
- Wykonywania prac montażowych i demontażowych, malarskich w pomieszczeniach przy słabej wentylacji pomieszczenia (zatrucia, zaciadzenia).
- Wykonywania robót przez osoby nie posiadające do tego typu robót uprawnień oraz kwalifikacji,
- Nie zabezpieczenia terenu budowy (dostęp osób niepowołanych i przypadkowych

WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy wykonujący roboty w obrębie inwestycji powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP, posiadać aktualne badania medyczne i odpowiednie szkolenia stanowiskowe. Prace należy wykonywać pod nadzorem osób o odpowiednich kwalifikacjach

zawodowych z zachowaniem przepisów BHP.

**WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH,
ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z
WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO
ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM
ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ,
UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I
INNYCH ZAGROŻEŃ.**

W czasie prowadzenia prac teren wokół należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Prace prowadzić pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych. Urządzenia elektryczne stosowane przy robotach muszą być w pełni sprawne i posiadać stosowne dokumenty dopuszczające je do stosowania. Nie wolno pozbawić urządzeń fabrycznych zabezpieczeń. Pracownicy muszą być zaopatrzeni w odzież ochronną i środki indywidualnej ochrony pracownika. W okresie prowadzenia robót w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie należy zabezpieczyć obiekt w środki umożliwiające bezzwłoczne wezwanie pomocy i przystąpienie do prac ratunkowych.