

TOM. III – INSTALACJE SANITARNE

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY BUDYNKU
PRZY UL. JASNOGÓRSKIEJ 34 W CZĘSTOCHOWIE DLA CENTRUM POMOCY
DZIECKU NIEPEŁNOSPRAWNEMU I JEGO RODZINIE,
Ul. Jasnogórska 34, 42 – 202 Częstochowa,
działki nr ewidencyjny 32/3, 33/3 obręb 107
KATEGORIA OBIEKTU XI – BUDYNEK OPIEKI SPOŁECZNEJ I SOCJALNEJ**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Projekt budowlany – instalacje sanitarne

ADRES INWESTYCJI:

ul. Jasnogórska 34,
42 - 202 Częstochowa
działki nr ewidencyjny 32/3, 33/3,
obrub 107

INWESTOR:

GMINA MIASTO CZĘSTOCHOWA
ul. Śląska 11/13,
42 – 217 Częstochowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

„P&M” PROJEKT
mgr inż. arch. Przemysław Płowecki
42 – 217 Częstochowa,
ul. Waszyngtona 24 lok. 3
Tel. 888 484 484

AUTORZY PROJEKTU:

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Seweryn Urbański nr upr. SLK/3876/POOS/11

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Kamila Dziubek nr upr. SLK/2753/POOS/09

Częstochowa, listopad 2016

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) oświadczamy, że niniejszy projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	2
SPIS TREŚCI	3
I. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
1. ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. OPIS PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
3. PIONY I POZIOMY	5
4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW	6
5. MONTAŻ ARMATURY	7
6. REGULACJA INSTALACJI C.O.	7
7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI C.O.	8
8. IZOLACJA CIEPLNA	8
9. OZNACZENIA	8
10. BADANIA ODBIORCZE	9
11. BADANIA SZCZELNOŚCI	9
12. BADANIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA NA GORĄCO	10
13. BADANIA NATEŻENIA HAŁASU	10
13. OBLICZENIA C.O.	11
14. WYTYCZNE P.POŻ.	12
III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	12
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	12
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	12
3. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI	12
4. OPIS SZCZEGÓŁOWY PROJEKTOWANYCH UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH	13
5. OBLICZENIA	16
IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	17
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	17
2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	17
3. PRZEWODY PIONOWE I POZIOME	17
3.1 PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ	18
3.2 TULEJE OCHRONNE	18
3.3 MONTAŻ ARMATURY	18
3.4 IZOLACJA CIEPLNA	19
4. OZNACZENIA	20
5. BADANIA ODBIORCZE	20
6. BADANIA SZCZELNOŚCI	20
7. PODPORY I KOMPENSACJA WYDŁUŻENIA	20
8. OBLICZENIA	21
V. INSTALACJA KANALIZACJI	22
1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	22
2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	22
3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	22
3.1. MIN ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH	22
3.2 PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE	23
4. OBLICZENIA	24
5. PRÓBY	24
6. ODBIORY	24
7. UWAGI KOŃCOWE	25
VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA B.I.O.Z WG DZ.U. 120 Z 2003 R	26
VII. ZAŁĄCZNIKI	28
1. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH PANU SEWERYNOWI URBAŃSKIEMU	28
2. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PANA SEWERYNA URBAŃSKIEGO	29
3. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH PANI KAMILI DZIUBEK	30
4. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI KAMILI DZIUBEK DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	32
VIII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	33
IX. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	40

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz.U. 2019 r., poz. 1186 z dnia 21 maja 2019 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 z dnia 8 kwietnia 2019 r.,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP z dnia 26 września 1997 r, Dz.U. Nr 129, poz. 844 – tekst jednolity Dz.U. 2003 r., nr 169 poz. 1650 z dnia 28 sierpnia 2003 r., oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. Dz.U. 2011 Nr 173, poz 1034 zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą Dz.U. 2019, poz. 595
- Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne,
- Projekt architektoniczny w wersji elektronicznej,
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy.

II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami w przebudowanym budynku Centrum Pomocy Dziecku Niepełnosprawnemu i Jego Rodzinie zlokalizowanym na ul Jasnogórskiej 34 w Częstochowie. Ciepło do budynku dostarczane jest z pomieszczenia nr 5 znajdującego się w piwnicy.

2. OPIS PRZYJĘTEGO ROWIAZANIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi –20 stopni. Dane klimatyczne do obliczenia zapotrzebowania ciepła przyjęto ze stacji meteo w Częstochowie.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzono zgodnie z nową normą obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego PN-EN-12831 przy pomocy programu instal-therm.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodno-pompową, dwururową, systemu zamkniętego o parametrach wody instalacyjnej $t_z / t_p = 70^\circ / 50^\circ \text{ C}$ z rur z tworzywa (PE-RT/Al/PE-RT) łączone za pomocą zaprasowywania złącz. Zaprojektowano instalację z dwoma obiegami grzewczymi. Pierwszy obieg zasila grzejniki w mieszkaniach na piętrze 2, drugi pozostałą część budynku. W pomieszczeniu 5 przewidziano montaż nowego rozdzielacza oraz nowej armatury (min. zaworów trójdrogowych, pomp, itd.). Przewody zasilające grzejniki prowadzone będą w ścianach i podłodze.

Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Sieć rozdzielcza izolowana zgodnie z opisami na rozwinięciach. Izolacja wykonana z Otuliny z Pianki PE.

W projekcie użyto stalowych grzejników płytowych zaworowych, oraz łazienkowych. Produkowanych w Polsce zgodnie z PN EN 442. Maksymalne parametry robocze to 110°C i 1,0MPa. W pomieszczeniach typu WC zabezpieczone przeciw wilgoci w postaci dodatkowej warstwy ocynku.

Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

3. PIONY I POZIOMY

Zaprojektowano instalację z rur z tworzywa (PE-RT/Al/PE-RT) łączone za pomocą zaprasowywania złącz. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych. Przewody poziome zaleca się umieścić na podporach ruchomych. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odpowietrzenie instalacji. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone pod stropami, w sufitach podwieszanych, powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8cm ($\pm 0,5\text{cm}$) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów i ich ewentualną izolację cieplną. Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę). Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Podpory i kompensacja wydłużenia

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji c.o. wodnej podano w tabeli 1.

Przewody z tworzywa (PE-RT/Al/PE-RT) :

Tabela 1

Maksymalne odległości montażu podpór rurociągów	
d [mm]	RA [m]
16x2.0	1,2
20x2.0	1,3
25x2.5	1,5
32x3.0	1,6

Przewody rurowe rozszerzają się w wyniku działania ciepła. Ich wydłużenie przebiega w różny sposób, w zależności od materiału, z jakiego zostały one wykonane. Dlatego przy kładzeniu rur należy uwzględnić następujące zasady:

- należy utworzyć powierzchnie do wydłużania się rur,
- zainstalować kompensatory,
- wyznaczyć punkty stałe i punkty ślizgowe.

Przewody układać luźno, unikając układania w linii prostej, tak aby istniała możliwość samokompensacji.

Kompensacje oraz punkty stałe i przesuwne wykonać zgodnie z danymi producenta rur.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1cm, przy przejściach przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinny być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności.

Odpowietrzenie

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z wbudowanymi odpowietrznikami

4. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Zaprojektowane stalowe grzejniki płytowe ustawione przy ścianie należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta grzejnika – korzystając z fabrycznych uchwytów.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Minimalne odstępów zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Minimalne odstępów grzejnika od elementów budowlanych

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika				
	od ściany za grzejnikiem	od podłogi	od spodu podokien nika	od sufitu	od bocznej ściany wnęki

					Od tej strony grzejnika z którego boku nie jest zamontowana armatura grzejnikowa	Od tej strony grzejnika z którego boku jest zamontowana armatura grzejnikowa
	cm	cm	cm	cm	cm	cm
płytowy stalowy	5 ^{1) 2)}	7 ¹⁾	7	30	15	25
rurowy gładki	5		10		15	
<p>➤ grzejniki w pomieszczeniach kuchni winny być instalowane nie niżej niż 12cm od podłogi i minimum 10 cm od lica ściany wykończonej.</p> <p>➤ dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika</p>						

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

5. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa montowana na podejściu pionów, a także na gałęziach powinna być zainstalowana w takim położeniu aby przy napełnianiu instalacji woda napływała „pod grzybek”. Nie dotyczy to zaworów grzybkowych dla których producent dopuścił przepływ wody w obu kierunkach.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

6. REGULACJA INSTALACJI C.O.

Instalacja centralnego ogrzewania regulowana będzie przez automatykę pogodową , sterującą zaworami trójdrogowymi i pompami. Sterowanie temperaturowe i czasowe oraz dodatkowo przez armaturę grzejnikową – zawory z głowicami termostatycznymi i zawory powrotne.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej, nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Dopuszcza się zmianę podanej w projektach armatury i urządzeń na urządzenia przedstawione w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od wydanych w dokumentacji projektowej.

7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE INSTALACJI C.O.

Zaprojektowana instalacja wykonana jest z rur z tworzywa (PE-RT/Al/PE-RT). Przewody nie wymagają dodatkowego czyszczenia oraz malowania.

8. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji ogrzewczej powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z opisem na rozwinięciach instalacji ogrzewczej.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli 3.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Tabela 3

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m*K) ¹⁾
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

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

9. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji ogrzewczej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) na zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

10. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji ogrzewczej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, odpowietrzania, zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed korozją wewnętrzną, zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej.

11. BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem brzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażonej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie poniższej tabeli 4.

Tabela 4

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną – ciśnienie próbne instalacji ogrzewczej

Lp.	Rodzaj instalacji lub grzejnika	Sposób zabezpieczenia instalacji	Rodzaje urządzeń odbierających ciepło	Ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji	
-	-	-	-	bar	
1	instalacja ogrzewcza o obliczeniowej temperaturze zasilania $t_1 <$	zgodnie z wymogami: PN-B-02413 lub PN-B-	> dowolne, z ograniczeniami wynikającymi z właściwej polskiej normy lub	$p_r^{*}) + 2$ lecz nie mniej niż 4 bary (węzownice grzejnika płaszczyznowego należy	

	100°C	02414	aprobaty technicznej ➤ grzejniki płaszczyznowe (z właściwym ograniczeniem temperatury)	przed zalaniem jastrychem, poddać badaniu szczelności na ciśnienie $p_r^{*)} + 2$ lecz nie mniej niż 9 bar)	
*) ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji					

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona),
 - sprawdzić działanie instalacji do dozowania inhibitora korozji – o ile jest ona wykonana,
 - sprawdzić napełnianie instalacji wodą oraz:
 - w przypadku instalacji z naczyniem wzbiornym otwartym - sprawdzić czy właściwy jest poziom wody w naczyniu
 - w przypadku instalacji z naczyniem wzbiornym zamkniętym – sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym,
- a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Ponadto należy przeprowadzić jeszcze badania odbiorcze:

- odpowietrzenia instalacji,
- oznakowania instalacji,
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań.

12. BADANIA POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA NA GORĄCO

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji na gorąco należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar temperatury zewnętrznej,
- pomiar temperatury wody grzewczej,
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji,
- pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach,
- badania efektów regulacji instalacji grzewczej,

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji grzewczej należy dokonywać:

- po upływie co najmniej trzech dob od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 godzin przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego o więcej niż ± 1 K, przy temperaturze zewnętrznej
- w przypadku ogrzewania pompowego - możliwie najniższej lecz nie niższej niż obliczeniowa i nie wyższej niż $+ 6$ °C.

13. BADANIA NATĘŻENIA HAŁASU

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji grzewczej polegają na sprawdzeniu, według PN-B-02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych

pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację ogrzewczą, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla badanego pomieszczenia.

Całość prac wykonać zgodnie z:

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie

instalacji sanitarnych (c.o., wod. – kan., gaz, wentylacja)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE (tekst jednolity - Dz.U. 2016 r. poz. 290)

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.- wyciąg (Dz. U. 2015, poz. 1422)

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

13. OBLICZENIA C.O.

Łączna liczba odbiorników **56**

Łączna dekl. strata pom. Φ [W] **42208**

Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W] **42208**

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników **EN 442-2**

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Temperatura zasilania i powrotu [$^{\circ}\text{C}$] **70 / 50**

Moc całkowita [W] **47249**

Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W] **39837**

Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W] **2371**

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] **0**

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa] **29,8**

Opór własny odbiornika krytycznego [kPa] **2,1**

Opór własny źródła [kPa] **0**

Przepływ w źródle [kg/h] **1770,3**

Odbiornik krytyczny **G 21_a**

Tabela pomp		
Obieg 1- Budynek	Przepływ [kg/h]	1344
	Ciśnienie [kPa]	29,6
Obieg 1- Mieszkania	Przepływ [kg/h]	426,4
	Ciśnienie [kPa]	25,6

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] 470,1

14. WYTYPYCHNE P.POŻ.

Przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej danej przegrody. W razie konieczności wykonać zabezpieczenie EI60.

III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz.U. 2019 r., poz. 1186 z dnia 21 maja 2019 r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 z dnia 8 kwietnia 2019 r.,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów BHP z dnia 26 września 1997 r, Dz.U. Nr 129, poz. 844 – tekst jednolity Dz.U. 2003 r., nr 169 poz. 1650 z dnia 28 sierpnia 2003 r., oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. Dz.U. 2011 Nr 173, poz 1034 zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakimi powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą Dz.U. 2019, poz. 595
- Umowa i ustalenia z Inwestorem,
- Wizja lokalna i pomiary inwentaryzacyjne,
- Projekt architektoniczny w wersji elektronicznej,
- Pozostałe obowiązujące normy i przepisy.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt wentylacji piętra II w budynku użyteczności publicznej przy ul. Jasnogórskiej 34, 42 - 202 Częstochowa działka nr ewid. 32/3, 33/2, 33/3, obręb 107.

3. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI

Zaprojektowano system zbiorczy wyciąganego powietrza, który dopasowywany jest do rzeczywistych potrzeb użytkownika mieszkania. Układ napędzany jest za pomocą wentylatorów kanałowych zlokalizowanych na dachu.

Regulację wielkości strumienia gwarantują higrosterowane nawiewniki oraz kratki wyciągowe higro.

Higrosterowane nawiewniki dostosowują swoje parametry do warunków rzeczywistych i płynnie współpracują z częścią wyciągową systemu.

4. OPIS SZCZEGÓŁOWY PROJEKTOWANYCH UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

Nawiew będzie odbywał się poprzez nawiewniki ściennie montowane min 2m nad posadzką.

Kratki wywiewne higrosterowane ich maksymalny wydatek powietrza usuwanego wynosi 80 m³/h.

Kratki sterowane są poziomem wilgotności w pomieszczeniach tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu oraz czujnikiem ruchu – np.: pomieszczenia łazienkowe. Należy wykonać obróbkę tynkarską w celu umiejscowienia kratki. **Wszystkie nawiewniki ściennie będą wyposażone dodatkowo w kalpy EI120 z topikiem.**

Wentylatory kanałowe montowane będą na dachu – podłączenie wentylatorów do kanałów za pomocą króćca elastycznego. Do wyciągu powietrza z poszczególnych pomieszczeń wykorzystujemy nowo projektowane piony, **które przy przejściu przez poszczególne kondygnacje będą odcinane klapami p.poż. EI60 z topikiem.** W celu regulacji przewiduje się przepustnice. Kanały biegnące w pomieszczeniach należy zaizolować wełną mineralną 20 mm w folii Alu.

Przewody wentylacyjne muszą być połączone w sposób szczelny.

Projektowane układy wentylacji mechanicznej wyciągowej będą pracowały 24h/dobę. Straty związane z wentylacją powinny być uwzględnione przy doborze C.O.

WENTYLACJA POKOI MIESZKALNYCH, POMIESZCZEŃ BIUROWYCH, MAGAZYNOWYCH, ADMINISTRACYJNYCH ORAZ POZOSTAŁYCH POMIESZCZEŃ

Nawiew powierza zewnętrznego do pomieszczeń zrealizowano przez higrosterowane nawiewniki ściennie. Liczba nawiewników w lokalach wynika z sumarycznej ilości powietrza usuwanego z mieszkania podzielonej przez maksymalną wydajność nawiewnika. Lokalizacja nawiewników w części graficznej opracowania.

Wyciąg powietrza z pomieszczeń biurowych poprzez automatycznie regulowane kratki higrosterowane. Kratki pełnią rolę regulatorów automatycznych (zwiększając wydajność w przypadku wzrostu wilgotności w pomieszczeniu). Wentylacja wyciągowa z wszystkich pomieszczeń łączy się we wspólny kanały na dachu, które następnie podłączone są do wentylatorów kanałowych – przed wentylatorami będą zamontowane elastyczne tłumiki.

KANAŁY WENTYLACYJNE I KSZTAŁTKI

Kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej typu A/I wg BN-70/8865-05, kształtki wg BN-70/8865-04 oraz kanały i rury typu SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-89/H-92125. Podwieszenia wg KB1-37.8(3). Połączenia kołnierzowe należy uszczelnić uszczelkami z gumy mikroporowatej.

Montować wszystkie kanały dokładnie w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do elementów struktury budynku. Kanały zamocować w sposób umożliwiający odpowiednie podparcie bez jakichkolwiek naprężeń lub luzów. Między kanałem a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne z płyty pilśniowej o gr. 5mm. Nie mocować kanałów na mało stabilnych płaszczyznach w sposób mogący przyczynić się do powstawania hałasu lub wibracji.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub

podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji. Elementy instalacji mocować na zawiesiach i podporach systemowych lub równoważnych.

WYTŁUMIENIE INSTALACJI

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku A w dB dla poszczególnych pomieszczeń wg PN-87/B-02151/02.

Aby wytłumić pracę wentylatorów zaprojektowano tłumiki półelastyczne – przed i za wentylatorami.

Wszystkie przewody elastyczne należy zaizolować akustycznie. Elementy przewodów wentylacyjnych łączone ze sobą przy użyciu przegubów lub przekładek przeciw drganiowych. Mocowanie przewodów do ścian lub sufitów z wykorzystaniem podkładek elastycznych. Mocowanie wentylatorów kanałowych do kanałów wykonać za pomocą króćców elastycznych (np. brezentowych).

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE

Wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielone odrębnymi strefami przeciwpożarowymi należy zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi o odporności nie mniejszej niż zabezpieczona przegroda.

CZYSZCZENIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Czyszczenie instalacji poprzez demontowane elementy instalacji, a także poprzez otwory rewizyjne.

Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiędzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, nagrzewnic, tłumików hałasu itd.

Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z: Sławomir Pykacz, Elżbieta Buczyńska – Tytuł: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Warszawa 2002 r.

Tablica 1 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
200= $d \leq 315$	300	100
315= $d \leq 500$	400	200
>500	500	400

Tablica 2 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
>500	500	400

Na przewodach okrągłych, zamiennie do rewizji na kanałach dopuszcza się również kolana rewizyjne.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielone odrębnymi strefami przeciwpożarowymi należy zabezpieczyć klapami przeciwpożarowymi o odporności nie mniejszej niż zabezpieczona przegroda. Wszystkie instalacyjne przebiegi podziemne ścian zewnętrznych muszą zapewniać pełną wodo - i gazo - szczelność.

Instalacje w budynku zaprojektowano zgodnie z wymaganiami MI z dnia 12.04.2002 r.

w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 ze zm.).

Całość instalacji wentylacyjnych należy wykonać i odebrać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 5 „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (wyd. I , sierpień 2002r.) oraz zgodnie z PN-EN 12599 : 2003 , Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Wykonanie szczegółowych rysunków warsztatowych, specyfikacji elementów wentylacyjnych, wybór armatur itp, należy powierzyć firmom mającym udokumentowane doświadczenie w realizacji instalacji w zaprojektowanych technologiach. Należy przy tym bezwzględnie przestrzegać wszystkich instrukcji montażowych producentów zastosowanych elementów instalacyjnych.

Przed wykonaniem instalacji należy dokładnie sprawdzić wszystkie przebiegi i w przypadku rozbieżności z niniejszą dokumentacją zawiadomić projektanta lub inwestora. Wszystkie prace instalacyjne należy prowadzić w pełnej koordynacji ze wszystkimi pozostałymi branżami.

Wszystkie rozwiązania szczegółów mających wpływ na wygląd pomieszczeń , przed wykonaniem należy przedłożyć do akceptacji projektantom (architektura i instalacje).

W realizacji instalacji należy uwzględnić stały udział rzeczoznawcy p.poż. (konsultanta) w trakcie całego czasu trwania budowy i podczas odbiorów instalacji przez PSP. W nakłady określonych na podstawie pomiarów i zliczeń z rysunków należy uwzględnić możliwość wprowadzenia zmian na późniejszych etapach realizacji.

WYTYCZNE DLA WYKONAWSTWA

Składowanie materiałów.

Kanały i kształtki należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem (szczególnie ich wewnętrznych powierzchni) oraz przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Odpowiednie zabezpieczenie stanowi przechowywanie w/w elementów w czystym i suchym pomieszczeniu, względnie szczelne opakowanie w folię (np. termokurczliwą – w miejscu produkcji).

Elementy z blachy należy przechowywać w sposób zapobiegający ich odkształceniu, a elementy z tworzyw sztucznych – zapobiegający przerwaniu ciągłości materiału (np. pod wpływem nadmiernego obciążenia). Elementy malowane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem powłoki.

Urządzenia wentylacyjne powinny być przechowywane z zachowaniem warunków określonych przez producentów. Urządzenia należy zabezpieczyć przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz zabrudzeniem, a także przed ingerencją osób niepowołanych.

Podpory, zawiesia, elementy mocujące należy przechowywać w zamkniętych pudłach kartonowych z oznaczeniem typu oraz ilości, w suchym pomieszczeniu.

Materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem czynników zewnętrznych (w szczególności dotyczy to materiałów chłonących wilgoć – np. wełny mineralnej), z zachowaniem wytycznych producentów.

Wszystkie materiały i urządzenia składowane na placu budowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub kradzieżą.

Montaż przewodów wentylacyjnych.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody nawiewne na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

WYTYCZNE DLA BRANŻ

Branża architektoniczno –budowlana

- skrzydła drzwi do łazienek wyposażać w kratki transferowe o powierzchni netto 200cm², umieszczone w dolnej części skrzydła,
- wykonać podpory pod kanały wentylacyjne oraz ramy pod centrale wywiewne,
- przewidzieć przebiegi do prowadzenia instalacji,

Branża elektryczna

- przewidzieć zasilanie wentylatorów kanałowych,
- należy wykonać ochronę odgromową projektowanej wyrzutni dachowej – ujęte w kosztorysie elektrycznym.

5. OBLICZENIA

Pozostała część budynku – wentylacja higrosterowana

Obliczeń dla części mieszkalnej i usług dokonano na podstawie normy PN-83/B-03430 ze zmianą Az3 z 2000r. „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania” przy założeniu ilości powietrza dla:

- pomieszczenie sanitarne – co najmniej 50 m³/h na ustęp lub łazienkę, w zależności od przeznaczenia,
- pomieszczenia techniczne, magazynowe, schowki – min 0,5 wymiany/h,
- małe pomieszczenia biurowe lub sale zajęć ruchowym, warsztatowych itp. – 20m³/h na osobę z uwzględnieniem współczynników jednoczesności przebywania ludzi (zwykle z zakresu 0,5 – 0,7),
- pomieszczenie zbiorowego przebywania ludzi lub pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi (np. świetlice, jadalnie, sale telewizyjne itp.) - 20 m³/h na osobę z uwzględnieniem współczynników jednoczesności przebywania ludzi (zwykle z zakresu 0,5 – 0,7).

Pozostałe pomieszczenia nie objęte w zestawieniu zgodnie z PN-83/B-03430 ze zmianą Az3 z 2000r.

IV. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji oraz instalacji hydrantowej dla budynku Centrum Pomocy Dziecku Niepełnosprawnemu i Jego Rodzinie zlokalizowanym na ul. Jasnogórskiej 34 w Częstochowie.

2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Zimna woda dostarczana będzie do budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego. Zaprojektowano jeden zestaw wodomierzowy zawierający zawory odcinające, wodomierz główny, filtr, zawór antyskażeniowy BA zabezpieczający sieć miejską przed wtórnym zanieczyszczeniem oraz zawór PPOŻ (zawór pierwszeństwa sterowany hydraulicznie) uniemożliwiający niekontrolowany wypływ z instalacji wody bytowej i w ten sposób zabezpieczający wymagany wydatek i ciśnienie w instalacji hydrantowej.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w dwóch zasobnikach. W okresie zimowym zasobniki zasilane będą z istniejącego przyłącza ciepłowniczego. Natomiast na okres letni przewidziano zamontowanie grzałki elektrycznej w zasobniku (grzałka pozwoli również na realizację przegrzewu termicznego).

Instalacja hydrantowa składać się będzie z projektowanych hydrantów wewnętrznych 25 z węzami półsztywnymi DN 25. Najniższe ciśnienie zasilające projektowany hydrant nie może być mniejsze niż 0,2 MPa, a wydajność hydrantu wewnętrznego z węzem półsztywnym DN25 przy tym ciśnieniu nie może być mniejsza niż 60 l/min. Maksymalne ciśnienie zasilające na zaworze hydrantowym nie może być większe niż: 1,2 MPa w przypadku hydrantu wewnętrznego z węzem półsztywnym DN25. Hydranty należy montować na wysokości 1,35+/-0,1m od poziomu podłogi. Instalacja zaprojektowana na wydatek minimum 2 dm³/s. Instalacja zaprojektowana z przewodów niepalnych, w tym odcinek od przyłącza wodociągowego do hydroforni przebiegający w obrębie obiektu.

Zaprojektowano także zestaw hydroforowy w układzie wielopompowym (1 pompa pracująca + 1 pompa rezerwowa) w celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w instalacji bytowej i przeciwpożarowej oraz układ pomiarowy pomp ppoż pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy pomp. Zestaw hydroforowy będzie zasilał również hydranty wewnętrzne. Z tego powodu zaprojektowano zasilanie układu kablem E 90 sprzed Przeciwpowarowego Wyłącznika Prądu. Zasilanie według odrębnego opracowania elektrycznego.

Na przewodach zasilających zlewy, umywalki, miski ustępowe należy zamontować zawory ćwierćobrotowe, natomiast na podejściach do zaworów ze złączką od węza należy zamontować zawór antyskażeniowy HA.

Projektując armaturę i wyposażenie instalacji wodociągowej należy dobrać w oparciu o uzgodnienia z inwestorem odnośnie baterii, kratek i pozostałych elementów wyposażenia budynku.

3. PRZEWODY PIONOWE I POZIOME

Projektowana instalacja zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wody ciepłej wykonana zostanie z rur z tworzywa sztucznego PP poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Temperatura pracy dla rur PP wynosi do 90°C przy ciśnieniu pracy do 0,6

MPa. Instalacja hydrantowa została zaprojektowana na rurach stalowych.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić pod stropem oraz w bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową zachowując spadek przewodów tak, aby zapewnić możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów oraz możliwość odpowietrzenia poprzez punkty czerpalne. Poziome przewody prowadzone przy suficie oraz przy punktach poboru wody należy mocować za pomocą systemowych uchwytów. Przewody instalacji wodociągowej powinny być układane prostopadle lub równolegle do ścian.

3.1 PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ

Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zaleca się by konstrukcja przejść instalacyjnych umożliwiała remonty i naprawy instalacji, które zostały w nich umieszczone. Wykonując przejścia instalacyjne należy zwrócić uwagę na:

- wymaganą klasę odporności EI;
- miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
- rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;
- stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
- wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

Do wykonania otworów pod przejścia instalacyjne należy używać urządzeń do tego przeznaczonych obsługiwanych przez wyspecjalizowane osoby. Zastosowane urządzenia powinny wykonywać precyzyjne otwory i przewiercić przez przegrody bez możliwości naruszenia struktury materiału wierconego.

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścianą/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową.

3.2 TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleje ochronne powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przejście wykonać zachowując parametry przegrody oddzielenia p.poż. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem instalacyjnym a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym nie działającym korozyjnie na przewód instalacyjny.

3.3 MONTAŻ ARMATURY

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz

konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę odcinającą należy zainstalować na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę do lokalu mieszkalnego lub punktu czerpalnego.

Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą w celu opróżnienia instalacji z wody po odcięciu pionów. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

3.4 IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji wodociągowej, w szczególności ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna przewodów instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 3.

➤ **Tabela 3. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ⁽¹⁾)
1	Średnica wewnętrzna do 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 ogrzewań 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⁾	50% wymagań z poz. 1-4

➤ Uwaga:

➤ ⁽¹⁾przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli

należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

- ⁽²⁾izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

4. OZNACZENIA

Przewody, armatura i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi, w zakrytych bruzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach – w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5. BADANIA ODBIORCZE

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia.

6. BADANIA SZCZELNOŚCI

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed pomalowaniem elementów instalacji. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

7. PODPORY I KOMPENSACJA WYDŁUŻENIA

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, podosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów instalacji ciepłej wody podano w tab. 1.

T [°C]	Średnica rury D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Odległości mocowań [cm]										
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
50	100	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	80	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

8. OBLICZENIA

Wyniki ogólne	
Ilość źródeł wody	1
Ilość źródeł ciepła	2
Ilość odbiorników ZW i CW	75
Ilość działek ZW i CW	258
Ilość działek wody zimnej	165
Ilość działek wody ciepłej	93
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	6
Ilość działek cyrkulacyjnych	31
Całkowita długość rurociągów	563,3 m
w tym ZW	286,0 m
w tym CW	171,1 m
w tym cyrkulacyjnych	106,2 m
Całkowita pojemność rurociągów	435,1 dm ³
w tym ZW	374,6 dm ³
w tym CW	46,0 dm ³
w tym cyrkulacyjnych	14,5 dm ³

Przyłącze wody

Średnica odcinka przyłączeniowego do budynku [mm]	w50(DN 40)
Obliczeniowy przepływ dla projektowanej instalacji [dm ³ /s]	2,0
Przyjęte ciśnienie przed wodomierzem [kPa]	350
Przyjęte straty ciśnienia na przyłączy [kPa]	100
Wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego [kPa]	100

Zapewnione ciśnienie za zestawem [kPa]	350
--	-----

V. INSTALACJA KANALIZACJI

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt instalacji kanalizacji dla inwestycji obejmującej budynek Centrum Pomocy Dziecku Niepełnosprawnemu i Jego Rodzinie zlokalizowanym na ul. Jasnogórskiej 34 w Częstochowie.

2. OPIS TECHNICZNY – OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur i kształtek wykonanych z rur PVC. Przewody z rur kanalizacyjnych należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa. Nowo projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej została włączona do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalacja kanalizacji wewnątrz budynku wykonana zostanie z rur i kształtek PVC odpornych na temperaturę w przepływie ciągłym 75°C oraz temperaturę w przepływie chwilowym 95°C. Instalacja kanalizacji zewnętrznej lub pod posadzką wykonana zostanie z rur PVC-U klasy S z uszczelnieniem.

Przewody instalacji kanalizacji prowadzić po powierzchni ścian wewnętrznych budynku w zabudowie g-k, a temperatura pomieszczeń, przez które prowadzona będzie instalacja nie może być niższa niż 0°C. W przypadku prowadzenia przewodów przez pomieszczenia o temperaturze niższej niż 0°C należy zaizolować przewody kanalizacji. Piony na całej swojej długości powinny mieć jednakową średnicę nie mniejszą od największej średnicy podejścia do rozpatrywanego pionu. Dopuszcza się zredukowaną średnicę powyżej najwyższego położonego przyboru sanitarnego, na odcinku wentylacyjnym. Rury wentylacyjne pionów najwyższej kondygnacji należy wyprowadzić ponad dach na ok. 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką.

Wszelkie zmiany kierunku pionu należy wykonywać łagodnymi łukami, kolanami o maksymalnym kacie 45°C. W miejscu zmiany pionu kanalizacyjnego w sieć odpływową należy stosować rewizje kanalizacyjne umieszczone 0,5m nad powierzchnią posadzki. Sieć odpływową umieszczoną pod posadzką podłogi należy wyposażać w czyszczaki umieszczane w odległości nie większej niż 15m. Przewody sieci odpływowej umieszczone w ziemi należy prowadzić równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

Przejścia przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 50 mm niż średnica pionu. Tuleja ochronna powinna wystawać o ok. 3 cm ponad powierzchnię podłogi. W tulejach nie może znajdować się żadne łączenie rur, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

3.1. MIN ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Poziome przewody kanalizacyjne należy układać zachowując minimalne spadki, które wynoszą odpowiednio dla:

1. Dla rur o średnicy mniejszej niż DN100 – 2-3%;
2. Dla rur o średnicy DN100 – 2%;

3. Dla rur o średnicy DN125 – 1,7%;
4. Dla rur o średnicy Dn150 – 1,5%.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla pojedynczych przyborów wynoszą:

- DN40 – dla umywalki, pisuaru, bidetu;
- DN50 – dla wanny, zlewozmywaka, brodziku;
- DN100 – dla miski ustępowej.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla podejść zbiorowych wynoszą:

- DN50 – przy długości podejścia nie większej niż 6 m;
- DN75 oraz DN 110 – przy długości nie większej niż 10m.

Przy dłuższych podejściach zbiorowych należy stosować dodatkową wentylację.

Minimalne średnice pionowych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- DN75 – dla pionów bez miski ustępowej;
- DN110 – dla pionów z miską ustępową.

3.2 PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE

Przybory sanitarne można mocować bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej w sposób umożliwiający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Do montażu należy używać wsporników, specjalnych konstrukcji lub szafek, a w przypadku misek ustępowych kołków rozporowych lub stelaży podtynkowych. Zlewozmywaki i zlewy w pomieszczeniach kuchni zbiorowego żywienia powinny posiadać dodatkowo separatory tłuszczu i skrobi.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące. Wszystkie przybory sanitarne powinny być wyposażone w zamknięcia wodne o wysokości minimalnej:

- Dla wszystkich przyborów oprócz misek ustępowych – 50mm;
- Dla misek ustępowych – 100mm.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych mierzona od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić odpowiednio:

- Dla umywalki – 0,75-0,80m;
- Dla umywalki w przedszkolu – 0,60m;
- Dla zlewu – 0,50-0,60m;
- Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy stojącej – 0,85-0,90m;
- Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy siedzącej – 0,75m;
- Dla pisuaru dla dorosłych – 0,65m;
- Dla miski ustępowej wiszącej dla dorosłych – 0,40m;
- Dla miski ustępowej wiszącej dla dzieci – 0,35m;
- Dla miski ustępowej dla osób niepełnosprawnych – 0,45-0,50m.

4. OBLICZENIA

Wyniki ogólne - Kanalizacja sanitarna	
Ilość ujść ścieków	1
Ilość przyborów kanalizacyjnych	39
Ilość działek kanalizacyjnych	204
w tym kan. sanitarnej	195
w tym wentylacyjnych	9
Całkowita długość rurociągów	221,6 m
w tym kan. sanitarnej	175,3 m
w tym wentylacyjnych	46,3 m
Ujścia ścieków sanitarnych	
Istniejące Przyłącze kanalizacji sanitarnej	
Suma odpływów jednostkowych (ΣDU) [dm ³ /s]	36,7
Przepływ w ujściu ścieków (Q_{tot}) [dm ³ /s]	3

5. PRÓBY

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- spustowe przewody kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

poziome przewody kanalizacji prowadzone nad podłogą podziemi należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody.

6. ODBIORY

Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Dla wszystkich robót i czynności zanikających, jak np. przebicie otworów, układanie odcinków przewodów podlegających zakryciu przed całkowitym zakończeniem montażu, próby szczelności – należy dokonać wpisu do dziennika budowy.

Odbiór częściowy.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół lub dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiór końcowy.

Przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności elementów.

W szczególności skontrolować należy:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podparć przewodów oraz odległości między podporami, prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

7. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz "Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu, część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC" oprac. Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

2. Wszelkie roboty ziemne prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Dostosować się do uwag zawartych w załączonych uzgodnieniach i opiniach. Wszystkie wyniki w trakcie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku

Dziennik Ustaw Nr 120 z 2003 roku poz. 1126.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budynek użyteczności publicznej
ul. Jasnogórska 34, 42 - 202 Częstochowa
działka nr ewid. 32/3, 33/2, 33/3, obręb 107**

Nazwa i adres inwestora bezpośredniego:

**Gmina Miasto Częstochowa
ul. Śląska 11/13, 42 - 217 Częstochowa**

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Seweryn Urbański

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

Część opisowa informacji B.I.O.Z.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Budynek użyteczności publicznej przy ul. Jasnogórskiej 34, 42 - 202 Częstochowa działka nr ewid. 32/3, 33/2, 33/3, obręb 107 – instalacje sanitarne

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Budynek użyteczności publicznej przy ul. Jasnogórskiej 34, 42 - 202 Częstochowa działka nr ewid. 32/3, 33/2, 33/3, obręb 107.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Montaż kanałów wentylacyjnych, przewodów z rusztowań o wysokości powyżej 1 m nad poziomem podłogi.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

Praca na rusztowaniach o wysokości ponad 1 m

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Praca z zachowaniem ogólnych zasad prowadzenia robót budowlanych. Kierownik budowy winien sprawdzić czy realizujący montaż pracownicy posiadają aktualne badania lekarskie, czy posiadają odpowiednie kwalifikacje do pracy na wysokości

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania 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:

Miejsce montażu zabezpieczyć taśmami, barierkami i tablicami ostrzegawczymi w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w strefę zagrożenia. Używać wyłącznie sprawnych i atestowanych narzędzi i urządzeń. Stosować środki indywidualnej ochrony zdrowia i zabezpieczeń (kaski, pasy asekuracyjne, atestowane rusztowania itp.). Sprawną komunikację należy zabezpieczyć wraz z całą organizacją budowy.

Całość robót prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku – „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

VII. ZAŁĄCZNIKI

1. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH PANU SEWERYNOWI URBĄSKIEMU



SLK/OKK/7131/3876/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 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, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 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.OiB

nadaje Panu Sewerynowi Urbański

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 15 maja 1978 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Seweryn Urbański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

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.OiB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Seweryn Urbański
Bienia 8/64
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

mgr inż. Seweryn Urbański
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2. ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PANA SEWERYNA URBAŃSKIEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ZSZ-AKL-5AI *

Pan Seweryn Urbański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7641/12
adres zamieszkania ul. Bialska 43/11, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-05 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.

Podpis jest prawdziwy

mgr inż. Seweryn Urbański uprawnienia
budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

3. DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PANI KAMILI DZIUBEK



SLK/OKK/7131/2753/09

Katowice, dnia 17 grudnia 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 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) Kamili Dziubek
Mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 21 maja 1981 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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) Kamila Dziubek posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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) Kamila Dziubek
Sobieskiego 11
42-256 Olsztyn
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

mgr inż. Kamila Dziubek
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Kamila Dziubek jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
 - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

Na podstawie §13 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawnniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
DLA PRACOWNIKÓW ZAWODOWYCH
ZAKŁADU PRACOWNIKÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Zbigniew Dzierżewski

mgr inż. Kamila Dziubek
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

4.ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI KAMILI DZIUBEK DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-CXM-DI4-NGW *

Pani Kamila Dziubek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6479/10
adres zamieszkania ul. Sobieskiego 11, 42-256 Olsztyn
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-12 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. 1430] 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.

Podpisany elektronicznie

mgr inż. Kamila Dziubek
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

VIII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie rur i kształtek

Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT w zwoju	16 x 2,0	513	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT w zwoju	20 x 2,0	134	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT w zwoju	25 x 2,5	109	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT w zwoju	32 x 3,0	2	m
Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT w zwoju	40 x 3,5	26	m

Zestawienie zaworów i armatury

Zawór kulowy wg DIN 1988	Zaw. Kulowy	DN20	2	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	Zaw. Kulowy	DN32	2	szt.

Zawór termostatyczny kątowy	15	2	szt.
Zawór odcinający kątowy	15	2	szt.
Zawór przyłączeniowy do grzejników zintegrowanych	15	54	szt.

Głowica term. , czujnik wbudowany		56	szt.
-----------------------------------	--	----	------

Zestawienie grzejników

Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe

21KV/600	600	400	80	8	szt.
21KV/600	600	520	80	4	szt.
21KV/600	600	600	80	3	szt.
21KV/600	600	720	80	7	szt.
21KV/600	600	800	80	2	szt.
21KV/600	600	920	80	6	szt.
21KV/600	600	1000	80	7	szt.
21KV/600	600	1120	80	8	szt.
22KV/600	600	1000	105	1	szt.
22KV/600	600	1120	105	2	szt.
22KV/600	600	1200	105	1	szt.

Grzejniki prawe zintegrowane - Grzejniki zaworowe ocynk.

11KV/300o	300	400	61	1	szt.
21KV/600o	600	400	80	1	szt.
21KV/600o	600	520	80	1	szt.
21KV/600o	600	600	80	1	szt.
21KV/600o	600	1000	80	1	szt.

Grzejniki prawe niezintegrowane - Grzejniki łazienkowe

C_WAVE_1100	1130	740	64	2	szt.
-------------	------	-----	----	---	------

Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Katalog izolacji standardowych			
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	506	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	8	m

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	128	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	6	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	64	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25 mm	45	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	2	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	25	m

Zestawienie rozdzielacza

Nr	Produkt	Ilość
A	Regulator pogodowy obiegów grzewczych 2 obiegi pompowe z mieszaczami z wyjściem mbus	1
1	Pompa elektroniczna V= 0,6 m3/h H= 29 kPa o poborze mocy 40 W	1
2	Zawór trójdrogowy DN 20 z siłownikiem 230V	1
3	Licznik ciepła V= 0,6 m3/h kompakt komplet z wyjściem mbus	1
4	Zawór odcinający DN 20	4
5	Filtr siatkowy DN 20	1
6	Zawór zwrotny DN 20	1
7	Pompa elektroniczna V= 1,4 m3/h H= 29 kPa o poborze mocy 75 W	1
8	Zawór trójdrogowy DN 25 z siłownikiem 230V	1
9	Licznik ciepła V= 1,5 m3/h kompakt komplet z wyjściem mbus	1
10	Zawór odcinający DN 32	4
11	Filtr siatkowy DN 32	1
12	Zawór zwrotny DN 32	1
13	Regulator nadmiarowo upustowy dn 25 nastawa 0,35 bar	1
14	Zawór odcinający DN 40	2
15	Zawór spustowy DN 20	3
16	Rozdzielacz DN 50 z izolacją dł. 1,0	2
17	Naczynie przeponowe o pojemności 80 l ciśnienie pracy do 6 bar	1
18	Zawór odcinający DN 25	2
19	Manometr z kurkiem i rurką manometryczną zakres 0-0,6MPa	7
20	Termometr 0-100 stC	2
21	Odpowietrznik automatyczny z zaworem DN 15	4
	Rura stalowa Dn 20 z izolacją w płaszczu z PCV	10mb
	Rura stalowa Dn 25 z izolacją w płaszczu z PCV	6mb
	Rura stalowa Dn 32 z izolacją w płaszczu z PCV	10mb
	Rura stalowa Dn 40 z izolacją w płaszczu z PCV	16mb

WENTYLACJA

Wentylacja higro		
	Nawietrzak ściennie higro	60
	Kratka wyciągowa higro	26
	Kratka wyciągowa higro+czujnik ruchu	3
	Wentylator wyciągowy higro+włącz. światła	8

Wentylator dachowy		
	Wentylator dachowy z automatyką; zakres przepływu od 0-550m ³ /h; podciśn. max 422Pa; Ø160; moc max 89W	4
	Wentylator dachowy z automatyką; zakres przepływu od 0-700m ³ /h; podciśn. max 450Pa; Ø200; moc max 91W	1
Izolacje		
	Wełna mineralna o grubości 20 mm+ w płaszczu z foli Alu	195
	Wełna mineralna o grubości 40 mm+ w płaszczu z Alu-cynk	30
Elementy okrągłe		
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	2
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	9
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 30	2
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	15
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 30	2
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	19
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 30	2
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	17
	Nypel Ø100	4
	Nypel Ø125	8
	Nypel Ø160	10
	Nypel Ø200	6
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	11
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	3
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	5
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø100	1
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø125	2
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	5
	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø160	1
	Trójnik Ø125 Ø100	13
	Trójnik Ø160 Ø100	7
	Trójnik Ø160 Ø125	1
	Trójnik Ø160 Ø160	1
	Trójnik Ø200 Ø100	3
	Trójnik Ø200 Ø125	1
	Trójnik Ø200 Ø160	3
	Trójnik Ø200 Ø200	3

Klapy p.poż EI120 z topikiem		
	Ø100	60
Klapy p.poż EI60 z topikiem		
	Ø100	9
	Ø125	8
	Ø160	9
	Ø200	8
Przepustnice regulacyjne		
	Ø100	2
	Ø125	2
	Ø160	3
	Ø200	4
Kanały okrągłe		
	Ø100 L=3000	31
	Ø125 L=3000	28
	Ø160 L=3000	13
	Ø200 L=3000	14
Kominek dachowy		
	Ø100+przejście dachowe	3
Tłumiki okrągłe elastyczne		
	Ø160 L=1200	4
	Ø200 L=1200	1

4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

Produkt	Ilość	Jednostka
Baterie i punkty czerpalne		
Umywalka pojedyncza	13	sztuk
Bateria dla umywalki pojedynczej	13	sztuk
Natrysk	4	sztuk
Wanna	1	sztuk
Bateria prysznicowa	5	sztuk
Zawór czerpalny ze złączką od węża	4	sztuki
Pralka	3	sztuki
Zlewozmywak	3	sztuka
Zlew porządkowy	3	sztuka
Bateria dla zlewozmywaka/zlewu	6	sztuka
Miska ustępowa	7	sztuk

Płuczka ustępowa	7	sztuk
Pisuar	1	sztuk
Zawór spłukujący	1	sztuk
Hydrant wewnętrzny DN 25 z węzłem półsztywnym	12	sztuk
Wpust podłogowy DN 50	4	sztuk

Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość[sztuki]
Armatura różna dowolnego producenta		
Filtr wody wg DIN 1988	2 1/2"z	1
Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	2"z	1
Zawór ćwierćobrotowy	15	45
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	44
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	12
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	1
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	2
Zawór kulowy wg DIN 1988	65	4
Zawór odc. prosty kołnierz	65	2
Zawór zwrotny antyskażeniowy EA	40	1
Zawór antyskażeniowy BA	40	1
Zawór PPOŻ	40	1
Zawór antyskażeniowy HA216	20	3
Zawory termostatyczne i podpionowe		
Termostatyczny zawór cyrkulacyjny	15	6
Układ podnoszenia ciśnienia		
Zestaw hydroforowy, układ wielopompowy(1 pompa pracująca + 1 pompa rezerwowa), Przepływ Q= 2,0l/s, Wys. podnoszenia H=100 kPa	-	1

Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość[metry]
Katalog izolacji standardowych		
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6	63
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25	197
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6	14
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25	32

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6	73
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	25	19
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6	16
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40	21
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	10	27
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	40	11
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 60 mm	10	10
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 63 mm	10	17
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 76 mm	10	69

Zestawienie rur

Produkt	Ilość	Jednostka
Rura PN20, 20 x 3,4	63	metry
Rura PN20, 25 x 4,2	14	metry
Rura PN20, 32 x 5,4	73	metry
Rura PN20, 40 x 6,7	7	metry
Rura PN20, 50 x 8,3	27	metry
Rura PN20, 63 x 10,5	16	metry
Rura stabi PN20, 20 x 3,4	197	metry
Rura stabi PN20, 25 x 4,2	32	metry
Rura stabi PN20, 32 x 5,4	19	metry
Rura stabi PN20, 40 x 6,7	21	metry
Rura stabi PN20, 50 x 8,3	11	metry
Rura stalowa k=1.5 DN 32	10	metry
Rura stalowa k=1.5 DN 65	70	metry

5. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

Produkt	Ilość	Jednostka
Baterie i punkty czerpalne		
Umywalka pojedyncza	23	sztuk
Bateria dla umywalki pojedynczej	23	sztuk
Zawór czerpalny ze złączką od węża	3	sztuki
Zlewozmywak dwukomorowy	1	sztuka
Zlewozmywak jednokomorowy z rusztem ociekowym	2	sztuki
Bateria dla zlewozmywaka	3	sztuka

Miska ustępowa	20	sztuk
Płuczka ustępowa	20	sztuk
Pisuar	5	sztuk
Zawór splukujący	5	sztuk
Hydrant wewnętrzny DN 25 z węzem półsztywnym	6	sztuk
Wpust podłogowy DN 50	6	sztuk
Wpust podłogowy DN 100	2	sztuki
Zawór napowietrzający 50	2	sztuki

Zestawienie rur

Produkt	Ilość	Jednostka
Rura HT popielata 110 x 2,6	87	metry
Rura HT popielata 75 x 2,5	35	metry
Rura HT popielata 50 x 2,5	48	metry
Rura PVC-U 160 x 4,7	53	metry

IX. CZĘŚĆ RYSUNKOWA