

SPIS TREŚCI – BRANŻA SANITARNA

1 CZĘŚĆ INFORMACYJNA	3
1.1 CEL OPRACOWANIA	3
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.4 CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	3
2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA OGRZEWANIA	3
2.1 RUROCIĄGI INSTALACJI GRZEWczyCH.....	3
2.2 ELEMENTY GRZEJNE.....	5
2.3 ARMATURA I REGULACJA INSTALACJI	6
2.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI	6
2.5 PŁUKANIE	6
2.6 IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW	7
2.7 OZNAKOWANIE INSTALACJI	8
2.8 WENTYLACJA SAL LEKCYJNYCH I POM. BIUROWYCH.....	8
3 WYTYCZNE DO ŹRÓDŁA CIEPŁA	9
3.1 TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA	9
4 INSTALACJA GAZU	9
4.1 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	10
4.2 PRÓBY SZCZELNOŚCI	10
4.3 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	11
4.4 UWAGI KOŃCOWE.....	11
5 ZAGADNIENIA BHP.....	13
5.1 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU	14
5.2 ANALIZA WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	15
6 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16

1 CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1.1 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej modernizację i przebudowę instalacji grzewczych dla budynku Szkoły Podstawowej nr 21 przy ul. Na stoku 43 w Gdańsku.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy modernizacji i przebudowy instalacji grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej nr 21 przy ul. Na stoku 43 w Gdańsku.

Źródłem ciepła dla budynku jest istniejący węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Modernizacja węzła ciepła poza zakresem niniejszego opracowania.

W zakres projektu wchodzi:

- demontaż istniejących rurociągów oraz elementów grzejnych wraz z armaturą towarzyszącą,
- montaż nowych rurociągów, stalowych ocynkowanych zewnętrznie, w większości prowadzonych po starych trasach,
- montaż zaprojektowanych grzejników wraz z armaturą towarzyszącą,
- regulację instalacji poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych i równoważących.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- ustalenia z inwestorem,
- projekty architektoniczne
- wytyczne Inwestora
- normy i normatywy obowiązujące w chwili opracowywania projektu.

1.4 CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

W budynku Szkoły zaplanowano termomodernizację polegającą na dociepleniu ścian zewnętrznych budynku oraz dachu.. Szczegóły termomodernizacji opisano w opracowaniu audytu energetycznego dla danego budynku. W związku z powyższym oraz zużyciem technicznym większości instalacji sanitarnych przewiduje się przebudowę i modernizację istniejącej instalacji grzewczej.

2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – INSTALACJA OGRZEWANIA

2.1 RUROCIĄGI INSTALACJI GRZEWczyCH

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano:

- **z rur stalowych cienkościennych**, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu - dla głównych przewodów rozprowadzających. Przewody rozprowadzające w poziomie piwnicy prowadzić pod stropem kondygnacji. Główne przewody poziome należy obudować. W obudowie przewodów c.o. przewidzieć otwory rewizyjne dla automatycznych zaworów równoważących, zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Połączenia wykonać za pomocą systemowych złącz stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) lub kauczuku fluorowego (FPM/Viton) oraz funkcją LBP umożliwiającą wykrycie

niezaprasowanych połączeń poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5 bar. Stosować wyłącznie połączenia zaprasowywane o profilu zacisku typu „M”. Zastosowany system instalacyjny musi umożliwiać uzyskanie ciśnienia roboczego do 16 bar. Stosować elementy w typoszeregu średnic 12x1,2; 15x1,2; 18x1,2; 22x1,5; 28x1,5; 35x1,5; 42x1,5; 54x1,5; 66,7x1,5; 76,1x2,0; 88,9x2,0 i 108x2,0 mm.

Rury i kształtki zastosowane do złożenia instalacji powinny posiadać wszystkie właściwości zgodne z poniższą specyfikacją techniczną.

Dane techniczne:

Materiał rur, norma	Steel – cienkościenna stal niskowęglowa, nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305
Materiał kształtek, norma	Steel – cienkościenna stal niskowęglowa, nr materiału 1.0034 wg PN-EN 10305, kształtki zaprasowywane z gwintami wewnętrznymi i zewnętrznymi wg PN-EN 10226. Kształtki produkowane zgodnie z AT-15-7543/2011.
Metoda łączenia	„Press” – zaprasowywanie kształtek na rurze
Współczynnik wydłużalności termicznej rur [mm/m x K]	0,0108
Przewodność cieplna [W/m x K]	58
Minimalny promień gięcia	3,5 x Dz – maksymalnie do średnicy 28 mm
Chropowatość ścianek wewnętrznych [mm]	0,01
Maksymalna temperatura robocza [°C]	EPDM: od -35 do 135 FPM/Viton: od -30 do 200
Temperatura awaryjna – krótkotrwała [°C]	EPDM: 150 FPM/Viton: 230
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	16

Rurociągi rozprowadzające w poziomie piwnicy prowadzić przy stropie wyższej kondygnacji, które należy obudować. Istniejące kanały należy zdemontować. W obudowie rurociągów c.o. przewidzieć otwory rewizyjne dla automatycznych zaworów równoważących, zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Przejścia rur przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. 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. Stosowanie tulei ochronnych w przegrodach budowlanych, przy wypełnieniu przestrzeni pomiędzy rurą i tuleją materiałem elastycznym ogranicza przenoszenie drgań drogą materiałową oraz umożliwia swobodne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie.

W miejscu przechodzenia rur przez ściany, przegrody i podłogi, rurociągi ułożyć w osłonach ze stali lub tworzywa sztucznego zakotwionych w przegrodzie, o średnicy pozwalającej na swobodne rozszerzanie się rurociągów. Zakończenia tych osłon będą wyrównane z powierzchnią ścian lub sufitów, a w przypadku podłóg będą wystawać na odległość min. 3 cm. Rurociągi mocowane do przegród za pomocą podpór lub jarzm o końcówkach zakotwionych, łatwych do demontażu i z zachowaniem luzu dylatacyjnego. Ilość tych podpór musi być taka, aby nie powstały jakiegokolwiek szkodliwe lub nieestetyczne ugięcia. Pomiędzy rurami a elementami mocowania należy umieścić uszczelki z materiału plastycznego. Rozstaw elementów mocujących uzależniony od średnic rur.

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

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

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

Rury podwieszać do stropu za pomocą typowych uchwytów i wieszaków. 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 a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.

Maksymalne odległości podpór dla rur cienkościennych stalowych [m] przedstawiono w poniższej tabeli.

Ułożenie rurociągu	Średnica zewnętrzna rury [mm]								
	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7
Pionowo/poziomo	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,75	4,0	4,25

Kompensacja wydłużeń cieplnych rurociągów naturalna, wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Jeżeli jest to niezbędne należy przedsięwziąć odpowiednie kroki np.: montaż punktów stałych, montaż ramion kompensacyjnych.

Poziome przewody rozdzielcze układać ze spadkiem min. 3 promili w kierunku źródła ciepła, zgodnie z rozwinieciem instalacji. Na głównych odgałęzieniach zainstalowana będzie armatura odcinająca i regulacyjna. Odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć ppoż. poprzez uszczelnienie masą o odpowiedniej odporności ogniowej. Wszystkie przejścia ppoż. wykonać zgodnie z aprobatą.

2.2 ELEMENTY GRZEJNE

Zaprojektowanymi elementami grzejnymi będą:

- grzejniki konwekcyjne stalowe płytowe zasilane „bocznie”,

Wypośażenie grzejników:

Grzejniki z podłączeniem bocznym należy wypośażyć na zasilaniu w zawory termostatyczne w wersji kątowej z nastawą wstępną w zakresie $kv = 0.04-0.73 \text{ m}^3/\text{h}$, o niklowanej powierzchni i maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar. Wymiary zaworów powinny spełniać wymagania Polskiej Normy PN-90/M-75011 i normy europejskiej HD 1215-2 szereg F. Wymienione powyżej zawory, należy wypośażyć w głowice termostatyczne cieczowe z wbudowanym czujnikiem. Głowice powinny posiadać funkcję odcięcia, możliwość ograniczania i blokowania zakresu regulacji przy minimalnej temperaturze 8°C . Na powrocie montować zawory termostatyczne odcinające kątowe.

Zaprojektowano ponadto w pomieszczeniach ogólnodostępnych wzmocnione głowice termostatyczne gazowe z zabezpieczeniem, śrubą typu imbus, przed kradzieżą i manipulacją. Regulacja temperatur w zakresie $5^\circ\text{C} - 26^\circ\text{C}$. Na powrocie z grzejnika montować zawory termostatyczne odcinające w wersji kątowej o niklowanym wykończeniu powierzchni i maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar. Wydajność zaworu powinna wynosić $kvs = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Montaż zgodnie z PN/B-8864-13 i DTR producenta.

Obudowy grzejników

Wszystkie grzejniki w pomieszczeniach szkoły, w których przebywają dzieci powinny być osłonięte przed bezpośrednim kontaktem.

Dobrano obudowy wykonane z osłony z lakierowanej płyty MDF, posiadającą bezpieczne zaokrąglone kandy i rogi, dającą swobodną cyrkulację ogrzanego powietrza. Mocowania nie mają kontaktu z grzejnikami, co zapewnia zachowanie gwarancji na kaloryfery. Dobrane obudowy w przeciwieństwie do drewnianych nie reagują na zmiany temperatury, nie ulegają rozsychaniu się.

2.3 ARMATURA I REGULACJA INSTALACJI

Instalacja c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania została podzielona na dwa obiegi grzewcze. Odrębnie dla szkoły i mieszkania znajdującego się w budynku. Dodatkowo przewidziano sterowanie obiegami instalacji c.o. poprzez układu zmieszania pompowego wraz z regulatorem automatyki pogodowej wg temperatury zewnętrznej.

Na instalacji centralnego ogrzewania stosować armaturę regulacyjną i odcinającą. Na odejściu na piony zaprojektowano na przewodzie powrotnym automatyczny zawór równoważący oraz na przewodzie zasilającym ręczny zawór regulacyjny „partner”. Zawory połączone są ze sobą rurką impulsową. Zawory te posiadają funkcję odcięcia.

Zawory te w granicach średnic DN15-DN40 powinny utrzymywać stałe ciśnienie różnicowe: 5-25 kPa (0,05-0,25bar). Zawory ww. powinny posiadać rurkę impulsową o długości 1,5 m z gwintem G 1/16 A, kurek odwadniający z gwintem G 3/4A oraz zmienną nastawę ciśnienia różnicowego. Maksymalne ciśnienie różnicowe na zaworze 10-150 kPa.

Na pionach montować automatyczne odpowietrzniki.

Układ instalacji grzewczych powinien być zabezpieczony naczyniem przeponowym oraz zaworami bezpieczeństwa w węźle cieplnym.

Nadwyżki ciśnienia przy grzejnikach wydławiane będą za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych.

Utrzymanie właściwych temperatur wody grzejnej odbywać się będzie automatycznie układem regulacyjno - pompowym w węźle cieplnym.

Dobór armatury i nastawy zaworów na etapie projektu wykonawczego.

2.4 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Instalację należy poddać próbom ciśnieniowym:

a) na zimno na ciśnienie 0,6MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli po 24 godzinach spadek ciśnienia nie przekroczy 0,05 MPa. Na czas próby należy przewody odciąć zaworami zaporowymi zamontowanymi w pomieszczeniu źródła ciepła,

b) na gorąco na ciśnienie robocze przy max. parametrach czynnika grzejnego.

Przed próbą ciśnieniową zamknąć zawory odcinające naczynia wzbiórcze. Po pomyślnym wyniku próby zawory odcinające naczynia wzbiórcze ustawić w pozycji otwarte i zabezpieczyć przed przypadkowym zamknięciem poprzez demontaż dźwigni zaworu.

Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg DTR producenta.

2.5 PŁUKANIE

Przed regulacją instalacji, całą instalację należy dokładnie, co najmniej dwukrotnie.

Płukanie winno być prowadzone w obecności Inspektora Nadzoru i potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Prędkość wody płuczącej powinna wynosić 2m/s. Na czas płukania otworzyć zawory spustowe w pom. technicznym.

2.6 IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW

Rurociągi instalacji sanitarnych izolować termicznie materiałem o grubościach zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, załącznik nr 2 w sprawie wymagań izolacyjności cieplnej. Izolacja powinna posiadać niezbędne atesty ITB oraz COBRTI "Instal"

Rurociągi izolować termicznie otulinami z okładziną aluminiową oraz samoprzylepną zakładką. Grubość izolacji w zależności od średnic rurociągów wg zaleceń rozporządzenia z dnia 13 sierpnia 2013 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$
1	2	3
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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

Zgodnie z § 267. 1. w/w rozporządzenia pkt 8. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Zgodnie z załącznikiem nr 3 pkt. 3 w/w rozporządzenia nierozprzestrzeniającym ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L ; A2L-s1, d0 ; A2L-s2, d0 ; A2L-s3, d0 ; BL-s1, d0 ; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0 ;
- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: A1L ; A2L-s1, d0 ; A2L-s2, d0 ; A2L-s3, d0 ; BL-s1, d0 ; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0 , przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

2.7 OZNAKOWANIE INSTALACJI

Oznakowaniu podlegają niezakryte instalacje ogrzewcze oraz c.w.u.. Oznakowanie powinno zostać wykonane czytelnie w języku polskim. Powinno ono definiować nazwę systemu, kierunek przepływu, parametr czynnika. Wszystkie elementy zostaną oznaczone przy pomocy białych laminowanych etykiet z tworzywa sztucznego z czarnym niezmywalnym tekstem.

Na rurociągach będą one trwale mocowane za pomocą opasek na w sposób nienaruszający izolacji. Na pozostałych elementach instalacji dopuszcza się oznaczenie poprzez przykręcenie lub zawieszenie. Nie zezwala się montowania etykiet przy pomocy kleju, taśm klejących itp. do izolacji lub osłon rurociągów i armatury. Tekst na oznaczeniu będzie wykonany czcionką 12mm. Oznaczenia zaworów będą zawierały numer identyfikacyjny, które będą wykorzystane w protokole z regulacji instalacji. Oznaczenia mogą być montowane na elementach, które można zdejmować z oznakowanego przedmiotu oraz na powierzchniach o temperaturze przekraczającej +60°C. Etykiety będą umieszczane przed oddaniem danego urządzenia lub instalacji do eksploatacji. Rurociągi będą znakowane w pomieszczeniach technicznych, w przestrzeniach sufitu podwieszonego, blisko armatury, na odcinkach prostych w odstępach min. 10 m oraz na przejściach przez przegrody budowlane. Numer referencyjny montowany na niewidocznych elementach będzie umieszczany na podwieszanym suficie lub w widocznym miejscu na najbliższej ścianie. Tekst na etykiecie będzie odpowiadał dokumentacji technicznej.

2.8 WENTYLACJA SAL LEKCYJNYCH I POM. BIUROWYCH

Okna należy wyposażyć w elementy nawiewne w ilości opisanych na rzutach. Nawiew do pomieszczeń będzie odbywał się poprzez nawiewniki higrosterowalne o następujących parametrach:

- higrosterowany nawiewnik higrodynamic™ z funkcją blokady w pozycji maksymalnego i minimalnego przepływu + podkładka montażowa + okap ciśnieniowy AC

tłumienie akustyczne: 35 dB(A)

przepływ powietrza: 7-28 m³/h

Powierzchnia netto przy otwarciu maksymalnym – 3925mm²

Wentylacja nawiewna za pomocą nawiewników będzie realizowana w sposób ciągły w zakresie 7-28m³/h powietrza świeżego na nawiewnik. Ilość świeżego powietrza napływająca do pomieszczenia sterowana ilością wilgoci w powietrzu danego pomieszczenia. Nawiewniki pozwalają na zablokowanie strumienia powietrza.

Wywiew z pomieszczeń grawitacyjny poprzez istniejące kratki wywiewne.

Ilość powietrza wentylacyjnego została uwzględniona w obliczeniach strat ciepła oraz doborze grzejników.

3 WYTYCZNE DO ŹRÓDŁA CIEPŁA

3.1 TECHNICZNE WARUNKI PROJEKTOWANIA

Strefa klimatyczna	I strefa
Temperatura zewnętrzna	- 16 °C.
System ogrzewania	wodne, pompowe, systemu zamkniętego,
Źródło ciepła	istniejący węzeł cieplny
Obliczeniowe temperatury medium	80/60 °C
Medium	woda

Obieg szkoły:

Zapotrzebowanie na ciepło:	$Q = 82,0 \text{ kW}$
Ciśnienie dyspozycyjne	$H_p = 30,0 \text{ kPa}$
Pojemność zładu grzewczego	$v = 655,0 \text{ dm}^3$
Przepływ	$q = 2,971 \text{ m}^3/\text{h}$

Obieg mieszkania:

Zapotrzebowanie na ciepło:	$Q = 4,5 \text{ kW}$
Ciśnienie dyspozycyjne	$H_p = 21,0 \text{ kPa}$
Pojemność zładu grzewczego	$v = 33,0 \text{ dm}^3$
Przepływ	$q = 0,147 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie ciepła budynku zostało obliczone według aktualnie obowiązujących norm i przepisów, tj.:

- PN-82/B02402 - Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych w budynkach,
- PN-82/B02403- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-EN ISO 6946 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania,
- PN-EN ISO 12831 - Instalacje grzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.,
- PN-EN ISO 13790 - Ciepłe właściwości użytkowe budynków -- Obliczanie zużycia energii do ogrzewania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będzie istniejący węzeł cieplny, który zasilony jest z miejskiej sieci ciepłowniczej preizolowanej.

4 INSTALACJA GAZU

Projektowana przebudowa zewnętrznej instalacji gazu polegać będzie na włączeniu rurociągu gazu w istniejący odcinek biegnący po elewacji budynku.

Projektowane rurociągi gazu należy wykonać z rury przewodowej bez szwu klasy A ze stali SL wg PN-EN 10208-1:2000 (rury o klasie wymagań „A”) w izolacji z PE, posiadającej certyfikat bezpieczeństwa "B" i oznaczonej tym znakiem zgodnie z Dz.U. nr 55/93 oraz Dz.U. nr 5/2000. Na zewnątrz, ponad powierzchnią terenu instalację wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Połączenia spawane oraz powierzchnie stalowe kształtek należy zabezpieczyć przed korozją zewnętrzną powłoką z materiałów nawojowych lub termokurczliwych klasy „C” wg DIN 30672 dopuszczonych do stosowania w gazownictwie.

Przy wykonywaniu powłoki antykorozyjnej, stosowane materiały izolacyjne nie powinny powodować degradacji tworzywa sztucznego.

Powierzchnia przeznaczona do zabezpieczenia antykorozyjnego powinna wykazywać drugi stopień czystości wg PN-70/H-01107.

Roboty ziemne wykonać wykopem otwartym. Instalację wykonać w/g rysunków załączonych do niniejszego opracowania. Rurociąg układać na głębokości min. 0,8 m. Nad rurociągiem, w odległości 40 cm ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą.

4.1 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

Pomiar gazu dla budynku realizowany będzie poprzez istniejące gazomierze zlokalizowane w budynku..

Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie, zabezpieczonych antykorozyjnie. Dopuszcza się zastosowanie za gazomierzami rur miedzianych twardych wg norm niemieckich DIN 1786 lub DIN 1787 łączonych lutem twardym. Przewody gazowe prowadzone będą zgodnie z rysunkiem pod stropem piwnicy. Zabronione jest stosowanie rur miedzianych na zewnątrz budynku oraz przed gazomierzem. Przewody gazowe usytuować zgodnie z rysunkiem w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku.

Odległości od przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących winny wynosić min. 10 cm (dla odcinków poziomych) i 2 cm przy skrzyżowaniach. Przejście przez ścianę wykonać w rurach ochronnych, szczelne ZW lub ZBW wg BN-82/8976-50/52.

Układ instalacji oraz dobór średnic podano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed kotłami grzewczymi zamontować gazowe kurki kulowe mosiężne, mufowe. Urządzenia gazowe podłączyć do instalacji na stałe za pomocą dwuzłączki, lub długiego gwintu.

Instalację należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu M.I. z dnia 15.06.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki /Dz.U. Nr 75/02, poz.690/. Szczegóły połączenia i zamocowania urządzeń gazowych zawiera instrukcja obsługi producenta.

Przewód spalinowy wskazano na rysunkach. Zastosowano kominy z blachy stalowej K.O. w systemie spalinowo-powietrznym. Komin wyposażić w wyczystkę. Przewód spalinowy (czopuch) prowadzić ze spadkiem w kierunku kotła; max długość czopucha - 2m.

W istniejącej szafce gazowej SKG umieszczone będą następujące elementy:

- Kurek kulowy odcinający.

4.2 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próby szczelności projektowanej instalacji (od szafki kurka głównego do kurka sferycznego) należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 62 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 30.12.1970 r. (Dz.Bud. Nr 2/71) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 25.02.1999r. (Dz.U. Nr 15/99).

Próbę szczelności dla rurociągu ułożonego w ziemi należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/M-34503:

- ciśnienie próby - 0,4 MPa
- czynnik - sprężone powietrze

- czas próby - 2 godziny

Instalację gazową na zewnątrz budynku należy po ułożeniu przysypać (co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem próby) 20 cm warstwą piasku, z wyjątkiem złączy i wykonać próbę szczelności.

Próby instalacji w obrębie budynku wykonywać przy użyciu sprężonego powietrza. Pierwszą próbę szczelności wykonać przed podłączeniem odbiorników na ciśnienie 0,05 mpa przez okres min. 30 minut), drugą po podłączeniu odbiorników na 0.005MPa.

Przed przystąpieniem do badań wstępnych szczelności przyłącza gazu, należy przeprowadzić kontrole jakości złączy spawanych w przypadku rur stalowych i prac zgrzewalniczych w przypadku rur polietylenowych. Każde złącze powinno podlegać badaniu za pomocą roztworu charakteryzujący się dużymi napięciami powierzchniowymi. Badania wstępne złączy należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu: 0,4 MPa dla rurociągów stalowych, 0,1 MPa dla rurociągów polietylenowych. Czas trwania badań powinien wynosić co najmniej 1 h od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Ujawnione nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie zbadane. Po ułożeniu w wykopie gazociąg należy oczyścić poprzez jego przedmuchiwanie strumieniem powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa, następnie gazociąg poddać próbie szczelności. Czynnikiem próbnym do wykonania próby szczelności może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osad. Tłoczenie czynnika próbnego do rurociągu powinno odbywać się płynnie i bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności, które powinno być równe 0,75 MPa Czas badania szczelności powinno wynosić co najmniej 24 h od chwili ustabilizowania temperatury czynnika próbnego (czas stabilizacji wynosi $10 \times$ ciśnienie badania szczelności) Rurociąg należy uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego zmienności ciśnienia. Oznakowanie trasy gazociągów Oznakowanie trasy gazociągów wykonać taśmą lokalizacyjną i ostrzegawczą zgodnie z normą ZN-G3001/2001 i ZG-G-3002/2001. Uwaga: wszelkie roboty na sieci gazowej mogą być wykonane przez uprawnione podmioty pod nadzorem Przedstawiciela Zakładu Gazowniczego , zaś samo włączenie do czynnej sieci gazowej może wykonać tylko Zakład Gazowniczy.

4.3 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.

4.4 UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie objętych niniejszym projektem winny posiadać atest dopuszczający do stosowania na rynku polskim.
2. W normalizacji dobrowolnej faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z zakazem stosowania normy wycofanej.
3. Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów stalowych”,
 - wytycznymi producentów urządzeń i armatury,
 - obowiązującymi normami oraz przepisami BHP i P.POŻ.,
 - warunkami technicznymi i odbioru instalacji grzewczych Cobot Instal – zeszyt 6.

4. Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności;
5. Zgodnie z Art. 21A Prawa Budowlanego I § 3.1 Rozp. BIOZ, kierownik budowy przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „Planem BIOZ”;
6. Podczas budowy należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP;
7. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów;
8. W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację;
9. Wszystkie zamiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych uzgodnić z autorem projektu.
10. Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.
11. Rurociągi instalacji grzewczych prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).
12. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach była możliwość odwadniania instalacji, w najwyższych odpowietrzania instalacji.
13. Przejścia przez oddzielne strefy pożarowe należy zabezpieczyć odpowiednią masą ognioodporną.
14. Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić odgazowanie instalacji.
15. Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.
16. Z uwagi na różnice w mocach grzejników oraz różnice w wymiarach średnic rurociągów u poszczególnych producentów zamiana winna uwzględniać wykonanie ponownych obliczeń hydraulicznych instalacji (nastaw na zaworach termostatycznych).
17. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy częściami rysunkową i opisową dokumentacji dowolnej branży oraz pomiędzy branżami, wykonawca zobowiązany jest do wystosowania zapytania o wyjaśnienie na każdym etapie ofertowania i realizacji projektu do projektanta branży, której rozbieżności dotyczą, a wyjaśnienie uzyskane tą drogą jest wiążące i nie może stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń finansowych lub terminowych wobec inwestora lub jego służb, w tym projektanta.
18. Obowiązują najwyższe standardy wykonania, w szczególności wyspecyfikowane w dokumentacji, które jednocześnie stoją w nadrzędności do standardów normatywnych.
19. Wszelkie widoczne elementy instalacji podlegają zatwierdzeniu przez projektanta danej branży i architekta zarówno pod względem technicznym, jak i estetycznym w tym: kolor, jakość wykonania, kształt. Ostateczny typ przyjęty do realizacji zostaje dobrany tylko pod rygorem uzyskania ww. akceptacji.
20. Projektant może dokonać uszczegółowienia dokumentacji w dowolnym etapie realizacji, a przekazane w ten sposób informacje nie stanowią podstawy do roszczeń finansowych lub terminowych ze strony wykonawcy.
21. Przedstawiając rozwiązanie zamiennie lub warsztatowe wykonawca potwierdza swoją pełną odpowiedzialność za jego poprawności pod względem technicznym, zgodność z wymogami projektowymi i kontraktowymi, trwałość i niezawodność.
22. Jeżeli wyspecyfikowane w projekcie urządzenie wymaga zasilenia, sterowania, monitorowania – wykonawca wykona pełną służącą temu celowi działającą instalację zgodną z zaprojektowanymi systemami i standardami narzuconymi dokumentacją i zapisami kontraktowymi.
23. Wykonawca zapewni prawidłowe działanie wszystkich systemów bez względu na stopień uszczegółowienia przyjętych do realizacji projektów lub informacji przekazanych w innej postaci.
24. Dopuszcza się zastosowanie zamiennego rozwiązania pod warunkiem uzyskania pełnej akceptacji projektanta oraz architekta a obowiązek wykazania różnicy w koszcie leży po stronie wykonawcy.

25. Niezgodności pomiędzy rozwiązaniami warsztatowymi a dokumentacją wykonawczą lub innymi wymogami nie mogą stanowić odmowy wykonania ich według instrukcji projektanta.

5 ZAGADNIENIA BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zastosowane w obiekcie urządzenia powinny posiadać zgodnie z obowiązującymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Kabaciński
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
KUP/0173/PWOS/09

6 CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Przegrody zewnętrzne budynku oraz technika instalacyjna odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Charakterystyka energetyczna budynku została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151),
- par. 11 ust. 2 pkt. 10 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. z późn. zm. (Dz.U.2012 poz. 462).

a) Właściwości cieplne przegród zewnętrznych:

Dla budynku współczynniki ciepła U wynoszą:

Ściana zewnętrzna	$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Posadzka na gruncie	$U = 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
Dach	$U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna	$U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne	$U = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Współczynniki przenikania ciepła obliczono na podstawie normy:

PN-EN ISO 6949:2008 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metody obliczeń.”

b) Charakterystyka budynku

Powierzchnia użytkowa ogrzewana	1368 m ²
Kubatura pomieszczeń ogrzewana	4220 m ³
Wskaźnik powierzchniowy	53 W/m ²
Wskaźnik kubaturowy budynku	17,2 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	2672 m ²

c) Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej

- Sprawność wytwarzania w źródłach

Lp.	Rodzaj źródła ciepła	$\eta_{H,g}$
1	Węzeł cieplny kompaktowy bez obudowy o mocy nominalnej od 100kW do 300kW	0,93

- Sprawność regulacji i wykorzystania ciepła

Lp.	Rodzaj instalacji	$\eta_{H,e}$
1	Ogrzewanie wodne z grzejnikami płytowymi w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalno-całkującym PI z funkcją adaptacyjną i optymalizującą	0,93

- Sprawność przesyłu (dystrybucji ciepła)

Lp.	Rodzaj instalacji ogrzewczej	$\eta_{H,d}$
1	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	0,96

- Sprawność układu akumulacji ciepła w systemie ogrzewczym

Lp.	Parametry	$\eta_{H,s}$
1	Brak zbiornika buforowego	1,00

d) Dane wskazujące, że przyjęte rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii

Projektowane wartości współczynników przenikania przez przegrody zewnętrzne oraz wewnętrzne dla budynku mają współczynniki mniej korzystne niż to wynika z przepisów dotyczących izolacyjności przegród budowlanych.

Zaprojektowana instalacja spełnia wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów oraz regulacji. Źródło ciepła posiada możliwość regulacji centralnej, a instalacja regulację miejscową.

6.1 ANALIZA WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Z uwagi na fakt, iż instalacja ciepłej wody użytkowej oraz źródło ciepła jest poza zakresem powyższego opracowania odstępuje się od wykonania analizy wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Kabaciński
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
KUP/0173/PWOS/09

7 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja sporządzona zgodnie z art. 20 Ustawy Prawo Budowlane z dn 7 lipca 1994 z późn. zm. oraz Rozporządzeniem 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).

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania dla zadania: „Docieplenie, remont i przebudowa infrastruktury technicznej budynku Szkoły Podstawowej nr 21 w Gdańsku”.

Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
ul. Żaglowa 11
80-560 Gdańsk
działająca w imieniu Gminy Miasta Gdańska

Projektant i sporządzający informację: mgr inż. Wojciech Kabaciński

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną instalacją centralnego ogrzewania.

Prace należy wykonywać w następującej kolejności:

- wykonać montaż projektowanej instalacji technologicznej w pomieszczeniu węzła ciepłego,
- wykonać montaż projektowanej instalacji centralnego ogrzewania,
- przeprowadzić próby szczelności,
- odpowietrzyć i uruchomić instalację c.o.
- uruchomić podłączone urządzenia.

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

Do prac, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę pod kątem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, należy przede wszystkim zaliczyć:

- prace na wysokości przy budowie i montażu: instalacji, urządzeń i armatury.
- prace spawalnicze przy montażu instalacji,
- składowanie materiałów do budowy.

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- możliwość upadku z wysokości,
- możliwość przygniecenia rurami na składowisku (dla ludzi, przez cały czas trwania robót w miejscu wykonywania prac i zapleczu budowy),
- związane ze spawaniem – wybuch, poparzenie gazem lub oślepienie.

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

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

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmożoną uwagą.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników, obejmujący w szczególności (art. 237 §1 Kodeksu pracy):
 - a. imienny podział pracy,
 - b. kolejność wykonywania zadań,
 - c. wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
 - d. szkolenie pracowników wstępne i okresowe
 - e. udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnej instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - f. bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracownika z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń takich jak np.: kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna.

Należy przestrzegać przepisy BHP ogólne i branżowe, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. Nr 47 poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz.U. z 2001r Nr 118 poz. 1263.

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- Projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo- konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
- Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku,
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej,
- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń,
- Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi,
- Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych,
- Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu,
- Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie 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 zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń - zgodnie z Polską Normą PN-93/N-01256.02.

Pracę na wysokości wykonywać stosując zabezpieczenia osobiste przed upadkiem. Na placu budowy nie będą występować strefy szczególnego zagrożenia zdrowia. Plac budowy winien posiadać dojazd umożliwiający prawidłowe zaopatrzenie budowy we wszelkie materiały budowlane, jak również umożliwiający dojazd służbom porządkowym i ratowniczym. Na terenie budowy powinien znajdować się sprzęt przeciwpożarowy umożliwiający podjęcie szybkiej akcji gaśniczej przed przybyciem jednostek straży pożarnej.

Ponadto na budowie powinna znajdować się apteczka z podstawowym wyposażeniem umożliwiającym podjęcie natychmiastowych działań w sytuacji powstania urazu w czasie prowadzenia prac budowlanych. Powinna być zapewniona również możliwość skomunikowania się ze służbami porządkowymi i ratowniczymi (telefon lub inny skuteczny sposób powiadamiania w/w służb).

Przy pracach spawalniczych należy stosować ekrany zabezpieczające przed sypaniem się iskier wokół miejsca spawania. Należy przygotować podręczny sprzęt p. poż. (gaśnice, koce).

Do prac montażowych na wysokościach należy stosować rusztowania, a do podnoszenia rur i sprzętu na wysokość montażu – wielokrążki lub podnośniki.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

W przypadku wykonywania robót z dala od zakładu pracy zapewnić należy pracownikom schronisko, wyposażone w:

- ogrzewanie (dotyczy pory zimowej),
- miejsce do podgrzewania posiłków,
- urządzenia sanitarne,
- apteczkę pierwszej pomocy,
- regulamin pracy,
- instrukcję, dotyczącą udzielania pierwszej pomocy,
- adresy i telefony pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.

Opracował:

mgr inż. Wojciech Kabaciński

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

KUP/0173/PWOS/09

OŚWIADCZENIE

(na podstawie par. 20 ustęp 4 Ustawy Prawo Budowlane)

Zespół niżej wypisanych projektantów opracowujących projekt pn.: „Projekt budowlany modernizacji i przebudowy instalacji grzewczych dla zadania p.t.: „Docieplenie, remont i przebudowa infrastruktury technicznej budynku Szkoły Podstawowej nr 21 w Gdańsku”

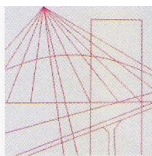
oświadcza, że prace projektowe wykonane zostały kompletne z punktu widzenia celów, dla których zostały opracowane i są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Wojciech Kabaciński

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Matynka



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0033/09
KUPOIIB/KK-0055-0086/09

Bydgoszcz, dnia 21 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 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 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
n a d a j e**

Panu Wojciechowi Kabacińskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 15 sierpnia 1980 r. w Bydgoszczy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0173/PWOS/09

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Kabaciński
ul. Grabowa 7/16
85-601 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-S67-9J6-BJT *

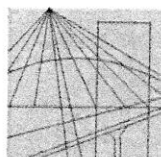
Pan Wojciech Kabaciński o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0030/10
adres zamieszkania ul. Grabowa 7/16, 85-601 Bydgoszcz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-16 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0040/15

Bydgoszcz, dnia 17 grudnia 2015 r.

DECYZJA

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), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Paweł Artur Matynka
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska
ur. dnia 03 maja 1985 r. w Gryficach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0167/PBS/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

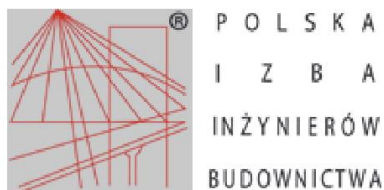
inż. Paweł Gonczewicz



Otrzymują:

1. Pan Paweł Artur Matynka
Poddebice 2
87-853 Kruszyń
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-9DA-WM3-76H *

Pan Paweł Matynka o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0175/16
adres zamieszkania m. Poddębice 2, 87-853 Kruszyn
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-27 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.