

SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO

OPIS TECHNICZNY	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU	3
5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	4
5.1. Węzeł ciepła - technologia	4
5.2. Pompy	6
5.3. Zabezpieczenie węzła	6
5.4. Armatura i AKPiA	7
5.5. Odwodnienia i odpowietrzenie	7
5.6. Próby szczelności i napełnienie instalacji	7
5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne, izolacja cieplna rurociągów	8
6. WYNIKI OBLICZEŃ – KARTA DOBORU WĘZŁA.....	9
7. WYTYPY DLA BRANŻ	10
7.1. Branża budowlana	10
7.2. Branża elektryczna i AKPiA	10
7.3. Branża wod-kan	10
7.4. Branża c.o. i wentylacja	11
8. UWAGI KOŃCOWE	11
9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	11
10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ	11
11. SPECYFIKACJA ELEMENTÓW WĘZŁA.....	13

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE:

- WARUNKI TECHNICZNE VEOLIA ENERGIA POZNAŃ ZEC S.A. Z DNIA 19.02.2015r., ZNAK ET/T/AnWo/113-J2/7/2015
- UZGODNIENIE VEOLIA ENERGIA POZNAŃ ZEC S.A. Z DNIA 10.06.2015 r.
- KARTA DOBORU WYMIENNIKA CIEPŁA C.O.
- KARTA DOBORU WYMIENNIKA CIEPŁA C.T.
- KARTA DOBORU NACZYNNIA PRZEPONOWEGO C.T.
- KARTY DOBORU REFLEXOMATU C.O.
- KARTY DOBORU ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA C.O.
- KARTY DOBORU ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA C.T.

WYKAZ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

S/01 – Schemat technologiczny węzła cieplnego

S/02 – Rzut węzła cieplnego

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy węzła cieplnego w związku z przebudową, termomodernizacją i modernizacją energetyczną budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania wybranych pomieszczeń na potrzeby przychodni lekarskiej Collegium Chemicum UAM przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje swoim zakresem ustawienie węzła kompaktowego dostarczanego przez firmę Danfoss, pracującego na potrzeby budynku Collegium Chemicum, połączenie go z siecią ciepłą wysokoparametrową, instalacją centralnego ogrzewania oraz instalacją ciepła technologicznego.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne Veolia Energia Poznań ZEC S.A. z dnia 19.02.2015r., znak ET/T/AnWo/113-J2/7/2015
- podkłady architektoniczne,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa wraz z uzbrojeniem terenu,
- projekt wewnętrznych instalacji ogrzewczych opracowywany równolegle,
- wytyczne projektowania,
- obowiązujące normy i przepisy.

4. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Projektowany obiekt to budynek Collegium Chemicum położony w kwartale między ulicami Grunwaldzką, Świątecznego i Śniadeckich. Budowla jest dwupiętrowa z dodatkową kondygnacją dachową, w skrzydłach obwodowych z dachami pulpitowymi osłoniętymi od strony zewnętrznej attyką. Nad skrzydłami wewnętrznymi znajdują się dachy dwuspadowe i płaskie. Budynek wymurowany jest w konstrukcji masywnej z czerwonej cegły.

Gmach podlega ochronie na podstawie wpisu do rejestru zabytków decyzją z dnia 20 marca 1980 r.

Ciepło dla budynku dostarczane jest z miejskiej sieci ciepłej za pomocą wysokoparametrowego przyłącza cieplnego 2xDN150 (2x268,3/250).

W budynku przewidziano wydzielenie pomieszczenia dla potrzeb nowego węzła cieplnego, zlokalizowanego na kondygnacji przyziemia. Istniejący węzeł cieplny zlokalizowany bezpośrednio przy budynku Collegium Chemicum podlega rozbiórce. Ciepło przygotowywane będzie na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego. Ciepła woda użytkowa bez zmian, przygotowywana jest miejscowo w podgrzewaczach elektrycznych.

W projektowanym węźle cieplnym przewidziany został rozdział ciepła na 4 obiegi:

- obieg 1 – obieg ciepła technologicznego do nagrzewnic central wentylacyjnych
- obieg 2 – obieg c.o. – część prawa budynku Collegium
- obieg 3 – obieg c.o. – budynek magazynowy
- obieg 4 – obieg c.o. – część lewa budynku Collegium

5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

5.1. Węzeł ciepła - technologia

Parametry: woda sieciowa (MSC)

- | | |
|--|---------------------------|
| • ciśnienie dopuszczalne sieci cieplnej | 1,6 MPa |
| • ciśnienie dyspozycyjne przed węzłem: | |
| - zima | 100 kPa |
| - lato | 100 kPa |
| • maksymalna temperatura zasilania wody sieciowej: | |
| - dla zimy | 125⁰C |
| - dla lata | 70⁰C |
| • maksymalna temperatura powrotu wody sieciowej: | |
| - dla zimy | 75⁰C |
| - dla lata | 25⁰C |
| • parametry wew. instalacji c.o. | 80/60⁰C |
| • parametry instalacji c.t. dla nagrzewnic | 80/60⁰C |

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.(budynek Collegium): **Q_{co}= 1300 kW**

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.(budynek magazynowy): **Q_{co}= 86 kW**

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.t. do nagrzewnic: **Q_{ct1} = 125 kW**

Pojemność zładu instalacji c.o.

(budynek Collegium i budynek magazynowy) **V = 15 m³**

Pojemność zładu instalacji c.t. **V = 1,2 m³**

Opory instalacji c.o. **H=70 kPa**

Opory instalacji c.t. **H=45 kPa**

Opis przyjętych rozwiązań:

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego będzie dwufunkcyjny węzeł wymiennikowy. Po stronie zasilania węzeł podłączony będzie z siecią ciepłowniczą, a po stronie odbiorów energii cieplnej z instalacją centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego (dla wentylacji).

Projektowany kompaktowy węzeł cieplny należy podłączyć w układzie równoległym z rurociągów 2xDn150.

Miejscem rozgraniczenia własności między Veolia Energia Poznań S.A. a Inwestorem będą zawory odcinające przed węzłem cieplnym.

Węzeł zostanie dostarczone jako kompletne urządzenie na ramie, które należy umieścić w pomieszczeniu węzła cieplnego w poziomie przyziemia (dokładne gabaryty będą sprecyzowane po założeniu zamówienia). Przewidziano zastosowanie węzła kompaktowego produkcji Danfoss pracującego w układzie równoległym wyposażonego m.in. w:

- wymiennik płytowy
- pompy elektroniczne ze zmienną prędkością obrotową np. firmy Grundfos
- regulatory elektroniczne poszczególnych obiegów grzewczych
- armaturę zabezpieczającą, zaporową i zwrotną,
- filtrododmulnik po stronie pierwotnej i filtry siatkowe po stronie wtórnej
- termometry i manometry, ciepłomierz
- układ napełniania instalacji c.o. i c.t.

Do pomiaru ilości ciepła zastosowano licznik ciepła zamontowany na przewodzie powrotnym przyłącza sieci ciepłowniczej. Stabilizację ciśnienia zapewni zawór regulacji różnicy ciśnień, zamontowany na przewodzie zasilającym przyłącza sieci ciepłowniczej.

Układ automatycznej regulacji powinien spełniać następujące funkcje:

- regulacyjną od różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu wody sieciowej przez węzeł cieplny
- regulację temperatury wody zasilającej w instalacji c.o. i c.t. w zależności od temperatur zewnętrznej,
- stabilizację różnicy ciśnień po stronie wody sieciowej,
- ograniczenie przepływu wody sieciowej przez węzeł,
- ograniczenie temperatury wody sieciowej na powrocie z węzła /czujniki temperatury wody na powrocie sieciowym
- ochrona pomp przez okresowe ich załączanie,
- ograniczenie minimalnego przepływu wody sieciowej przez węzeł cieplny

Dla umożliwienia kontroli parametrów pracy węzła, na rurociągach wody sieciowej i instalacyjnej będą zainstalowane manometry i termometry służące do pomiarów miejscowych. Węzeł będzie wyposażony w kulową armaturę odcinającą z przyłączami kołnierzowymi, do spawania i gwintowanymi.

Instalację w węźle cieplnym wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 oraz PN-84/H-74220 łączonych przez spawanie. Przewody prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Odpowietrzenie instalacji technologicznej węzła cieplnego poprzez zawory lub zbiorniki odpowietrzające poprzedzone zaworem stopowym.

Rury po stronie instalacji wewnętrznych:

- przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74200 łączonych przez spawanie – dla głównych przewodów rozprowadzonych w poziomie kondygnacji technicznej budynku. Dla pionów oraz gałęzi do grzejników prowadzonych w bruzdach ściennych przewody z rur wielowarstwowych PE-Xc/Al/PE.
- przewody instalacji c.t. zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74200 łączonych przez spawanie.

5.2. Pompy

Dla obiegów c.o. i c.t. zaprojektowano elektroniczne pompy umożliwiające pracę ze zmienną prędkością obrotową. Pozwala to na dostosowanie parametrów pracy pomp do aktualnego zapotrzebowania na energię cieplną. W rozdzielni elektrycznej należy wykonać zabezpieczenie i wyłączniki pomp opisując je w czytelny sposób. Pompy będą sterowane przez regulatory pogodowe. Na króćcu tłocznym pompy, przed zaworem kulowym, należy zamontować zawór zwrotny.

5.3. Zabezpieczenie węzła

Obiegi c.o. i c.t. będą pracowały w systemie zamkniętym zabezpieczonym zaworami bezpieczeństwa. Zastosowano dla układu c.o. i c.t. zawory bezpieczeństwa typu SYR1915 o ciśnieniu otwarcia 0,5Mpa. Odpływ z zaworów bezpieczeństwa odprowadzić nad posadzkę w sposób zapewniający bezpieczeństwo obsługi.

Nadmiar ilości wody przejmie przeponowe naczynie wzbiornicze produkcji Reflex, przyłączone rurą bezpieczeństwa do głównego powrotu instalacyjnego. Na rurze zamontować manometr, zawór spustowy i szybkozłaczę typu SU. Należy kontrolować podczas eksploatacji węzła stan napełnienia instalacji oraz ciśnienie w przestrzeni gazowej naczynia przeponowego gwarantującego zalanie najwyższych położonych grzejników.

5.4. Armatura i AKPiA

Po stronie pierwotnej stosować armaturę kulową (pierwsze dwa zawory kołnierzowe lub spawane o $Pr = 1,6 \text{ MPa}$, $T = 150^{\circ}\text{C}$, pozostałe alternatywnie kołnierzowych lub z końcówkami do spawania) oraz zaworów zwrotnych o małej odporności (klapowych lub grzybkowych). Spusty i odpowietrzenie pod stronie wtórnej - zawory o połączeniach gwintowanych za pierwszymi zaworami kołnierzowymi lub spawanymi.

Do pomiaru ciśnienia po stronie pierwotnej przewidziano manometry tarczowe M160 z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową. Wylot z każdego kurka manometrycznego powinien być skierowany na ścianę węzła. Do pomiaru temperatury stosować termometry tarczowe, bimetaliczne z tuleją zanurzeniowo-radialną o zakresie wskazań: - dla strony pierwotnej $0 \div 180^{\circ}\text{C}$, dla strony wtórnej $0 \div 100^{\circ}\text{C}$ montując je w sposób pozwalający na ich łatwą wymianę w razie uszkodzenia.

5.5. Odwodnienia i odpowietrzenie

Na głównych rurociągach od strony pierwotnej, w ich najwyższych punktach, montować odpowietrzenia składające się z przewodu odpowietrzającego i zaworu kulowego $D_n 25$. Od strony wtórnej stosować odpowietrzniki automatyczne np. Flexvent Super produkcji Flamco zamontowane na zbiornikach odpowietrzających. Przed odpowietrznikiem automatycznym montować zawsze kulowy zawór odcinający.

W najniższych punktach, w miejscach wskazanych na schemacie, montować zawory spustowe pozwalające na odwodnienie instalacji. Stosować kulowe zawory spustowe kołnierzowe lub z końcówkami do wspawania od strony pierwotnej i mufowe ze złączką do węża od strony wtórnej. Każdy z wymienników na króćcu zasilającym i powrotnym powinien posiadać zawór ze złączką do węża pozwalający na płukanie chemiczne. Wszystkie odpływy z zaworów spustowych, odpowietrzających i bezpieczeństwa doprowadzić nad studzienkę schładzającą. Węzeł cieplny posiadać będzie studzienkę schładzającą przykrytą kratką stalową. Spadek posadzki w kierunku wpustu podłogowego i studzienki schładzającej.

5.6. Próby szczelności i napełnienie instalacji

Po zakończeniu robót montażowych wszystkie rurociągi należy poddać wodnej próbie na szczelność. Badanie należy przeprowadzić przez napełnienie wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości o 50% większej od przewidywanego ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne należy utrzymywać co najmniej 30 minut dokonując oględzin wszystkich połączeń. Należy pamiętać o odłączeniu na czas próby ciśnienia naczynia przeponowego i zaworu bezpieczeństwa dla próbowanych instalacji. Po pozytywnym wyniku próby całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą. Płukanie należy prowadzić aż do uzyskania stopnia zanieczyszczenia nie przekraczającego zaleceń PN-85/C-04601. Po płukaniu przewody i

urządzenia technologiczne węzła należy poddać próbie działania pod ciśnieniem roboczym i przy temperaturze roboczej czynnika (72-godzinny rozruch próbny), sprawdzając efekt działania. Instalacja nie może wykazać ubytków wody co jest niezwykle istotne dla poprawnej pracy w systemie zamkniętym. Po próbie szczelności przeprowadzić kilkukrotne płukanie instalacji wg zasad j.w..

Woda stosowana do napełniania i uzupełniania instalacji powinna spełniać wymagani normy PN-93/C-04607. Zaleca się okresowe badania wody.

W przypadku odstępstwa parametrów wody należy zastosować dawkowanie inhibitorów korozji stali.

5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne, izolacja cieplna rurociągów

Rury stalowe czarne po pozytywnej próbie szczelności przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie do II stopnia czystości. Rurociągi malować antykorozyjnie farbą odporną na wysokie temperatury do 150°C. Roboty malarskie wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A, obowiązującymi normami i przepisami w tym wytycznymi producenta farb.

Po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych wykonać izolacje rurociągów i armatury przy użyciu otuliny z pianki poliuretanowej typu STEINONORM 300 z płaszczem osłonowym z PVC.

Grubości izolacji:

DN	Sieć zasilanie	Sieć powrót
25	40 mm	30 mm
32	45 mm	30 mm
40	45 mm	30 mm
50	50 mm	35 mm
65	55 mm	40 mm
80	60 mm	40 mm
100	65 mm	45 mm
125	75 mm	60 mm
150	75 mm	60 mm

6. WYNIKI OBLICZEŃ – KARTA DOBORU WĘZŁA

Wymiennik ciepła		Jednostka	Instalacja c.o.			Instalacja c.t.	
	Producent		Danfoss			Danfoss	
	Typ		XB70L-1-80			XB12L-1-36 G5/4	
	Kategoria-PED		Class II			Class II	
	Moc	kW	1386.0			125.1	
			Pierwotny	Wtórny		Pierwotny	Wtórny
Ogólne parametry projektowe węzła cieplnego							
	Maks. temp. (°C) / Maks. Ciśnienie (bar)		125.0 / 14.4	80.0 / 5.7		125.0 / 14.4	80.0 / 5.7
	Natężenie przepływu	m3/h	20.53	60.9		1.85	5.5
	Temperatura	°C / °C	125.0 / 65.0	80.0 / 60.0		125.0 / 65.0	80.0 / 60.0
	Spadek ciśnienia	kPa	5	26		0	2
	Ciśnienie nominalne	bar	16	6		16	6
	Czynnik		Woda	Woda		Woda	Woda
Obliczenia przyłączy		Ogrzewanie	Pierwotny	Wtórny		Pierwotny	Wtórny
Średnice przyłączy (DN)		100	100	150		32	50
Zawory regulacyjne							
	Producent		Danfoss			Danfoss	
	Typ		VB 2			VM 2	
	Natężenie przepływu	m3/h	20.53			1.85	
	Spadek ciśnienia	kPa	26			21	
	Wartość kvs	DN / kvs	50/40.0			20/4.0	
	Autorytet		0,67			0,88	
Regulator		Danfoss	ECL Comfort 310, 230V (A376)				
Pompy							
	Producent		Grundfos			Grundfos	
	Typ		dobór pomp obiegowych w projekcie instalacji grzewczej			MAGNA3 25-100	
	Natężenie przepływu	m3/h	23,2	3,6	32,7	5.5	
	Wysokość podnoszenia	kPa	103	70	103	54	
	Zasilanie	A / V	2,33 / 1*230	2,05 / 1*230	2,9 / 3*400	1.33 / 1*230	
Regulator różnicy ciśnień							
	Producent/Model		Danfoss / VFQ 2				
	Przepływ/Spadek ciśnienia	m3/h / kPa	22.39 / 20				
	Wartość kvs	DN / kvs	65/50.0				
	Nastawa ciśnienia	bar	0.15 / 1.5				

Dodatkowe informacje							
Dane obliczeniowe	Temperatury	°C / °C	125.0 / 65.0		80.0 / 60.0	125.0 / 65.0	80.0 / 60.0
Dane obliczeniowe	Dopuszczalne dp	kPa	30		30	30	30
Całkowity spadek ciś. po str. pierw.					95 kPa		
Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła					100 kPa		

Spadki kPa	Obieg co	Obieg ct
Hex	5	0
Z Reg	26	21
LC	8	8
LC 2	8	0
DPV	20	20
DPV dławika	20	20
Rury	6	6
Filtr/FOM	2	2
Suma	95	77

7. WYTYCZNE DLA BRANŻ

7.1. Branża budowlana

- Wykonać przebicia zgodnie z rysunkiem dyspozycyjnym instalacji, przejścia ochronne przez przegrody budowlane wykonać z rur stalowych;
- Spadki posadzki wykonać w kierunku wpustu;
- Drzwi do węzła – otwierane na zewnątrz. Od wewnątrz zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z węzła pod naciskiem;

7.2. Branża elektryczna i AKPiA

- Zasilić wszystkie urządzenia energetyczne: skrzynkę węzła cieplnego, pompy, napęd zaworów regulacyjnych i mieszających,
- Zapewnić odrębne opomiarowanie węzła,
- Zaprojektować oświetlenie pomieszczeń,
- Zaprojektować gniazdo 24V.

7.3. Branża wod-kan

Węzeł należy wyposażać w:

- wpust podłogowy żeliwny odporny na wysoką temperaturę z odprowadzeniem do studni schładzającej,

7.4. Branża c.o. i wentylacja

- Wentylacje pomieszczenia węzła cieplnego wykonać wg projektu wentylacji mechanicznej.

8. UWAGI KOŃCOWE

Prace montażowe i regulacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Roboty sanitarne i przemysłowe”. Przy wykonaniu prac montażowych wszystkie rurociągi w węźle powinny być oznakowane kolorowa strzałka zgodna z oznaczeniami instrukcji eksploatacji węzła, pokazujące kierunek przepływu wody. W węźle powinna znajdować się instrukcja obsługi. Na manometrach i termometrach nanieść w sposób trwały kolorem czerwonym wartości graniczne parametrów pracy węzła cieplnego. Armaturę i urządzenia po stronie sieciowej jak zawory regulacyjne, licznik ciepła, wodomierz wymienniki ciepła montować w wykonaniu z gwintem zewnętrznym i końcówkami do spawania.

9. 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.

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

Podstawa sporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Przedmiotem opracowania jest wykonanie technologii węzła cieplnego w związku z przebudową, termomodernizacją i modernizacją energetyczną budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania wybranych pomieszczeń na potrzeby przychodni lekarskiej Collegium Chemicum UAM przy ul. Grunwaldzkiej 6 w Poznaniu.

Prace należy wykonywać w następującej kolejności:

- wykonać montaż projektowanej instalacji technologicznej w węźle,
- podłączyć projektowane urządzenia,

- odpowietrzyć instalację ,
- przeprowadzić próby szczelności,
- uruchomić instalację.

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.

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

Elementem mogącym stworzyć zagrożenie dla ludzi są:

- prace na wysokości przy budowie i montażu:
 - instalacji,
 - urządzenia,
 - armatury.
- prace związane z pracą instalacji o temp. powyżej 100⁰C
- prace spawalnicze przy montażu instalacji,
- składowanie materiałów do budowy.

Podczas realizacji rozbudowy wewnętrznej instalacji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

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

Ponadto charakter robót nie wykracza poza powszechnie znane rozwiązania. Roboty powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz.401).

Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane w całości stwarzają zagrożenie dla wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie. Z tego powodu jest niezbędne udzielenie szczegółowego instruktażu wszystkim pracownikom. Z obszaru robót usunąć wszystkich pracowników produkcyjnych.

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.

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).

Opracował:

mgr inż. Piotr Siekierkowski

Nr upr. KUP/0133/POOS/05

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