INSTALACJE KOTŁOWNIE OBIEKTY SANITARNE
INSTALATOR

BIURO PROJEKTÓW „INSTALATOR JF"
Józef Flasza 25-549 Kielce, ul. Toporowskiego 73/81
PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA
tel. i fax 041 331 55 89 tel. kom. 604 225 415
Rok zał.-1989, NIP-959-090-25-98

Nr - BPI-10/15

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA I-eg PIĘTRA INSTALACJE WOD-KAN, CENTRALNE OGRZEWANIE I WENTYLACJA

BRANŻA - Instalacyjna
OBIEKT - Przebudowa 1-go piętra, północno-wschodniego skrzydła Specjalistycznego Szpitala Ortopedyczno-Rehabilitacyjnego „GÓRKA" w Busku Zdroju, ul. Starkiewicza 1.
INWESTOR - UzdrowiskoBusko Zdrój S.A. ul. Rzewuskiego 1.
ADRES INWESTORA - 28-100 Busko Zdrój, ul. Rzewuskiego 1.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
PROJEKTANT Instalacji sanitarnych	mgr inż. Józef Flasza	104/80	10-2015	

PROJEKT ZAWIERA:

1. Opis techniczny i obliczenia
2. Rysunki

I. TECZKA ZAWIERA

1. Opis techniczny
2. Obliczenia
3. Rysunki

II. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1.	Rzut I piętra – inst. wod-kan.	- 1 :100	A-3
2.	Rzut I piętra – instalacja c.o.	- 1 :100	A-3
3.	Rzut I piętra – inst. wentylacji	- 1 :100	A-3

III. OPIS TECHNICZNY

Przebudowa 1-go piętra, północno-wschodniego skrzydła Specjalistycznego Szpitala Ortopedyczno-Rehabilitacyjnego „GÓRKA", w Busku Zdroju, ul. Starkiewicza 1.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Zlecenie i umowa z Inwestorem
1.2. Inwentaryzacja obiektów objętych projektem
1.3. Ustalenia z Inwestorem

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi: zmiana sposobu użytkowania istniejących instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji.

3. Demontaż istniejących instalacji

Z uwagi na stan techniczny instalacji wod-kan i c.o. stanowiącej standard z lat 80-tych, obecnie są instalacjami przestarzałymi, mało higienicznymi i zawodnymi w eksploatacji /brak dogrzewania pomieszczeń, trudności w regulacji oraz brak możliwości przeglądu instalacji/.
W związku z powyższym:
- instalacja c.o. - zachodzi konieczność demontażu istniejących grzejników i zastąpienia ich nowymi o standardzie higienicznym, pozostawia się bez zmian piony i poziomy c.o.
- instalacja wod-kan.- demontażowi podlegają istniejące węzły sanitarne, zostały zaprojektowane nowe węzły, z przystosowaniem ich do przebudowywanego skrzydła szpitala.
- instalacja wentylacji - z uwagi na zmianę charakteru użytkowania pomieszczeń, projekt zakłada demontaż istniejącej wentylacji mechanicznej wewnątrz budynku, z pozostawieniem bez zmian dwóch kominów wyrzutowych. Zostaną one wykorzystane do wyprowadzenia zużytego powietrza nad dach budynku.

4. INSTALACJA WODY

Wewnętrzna instalacja wodociągowa doprowadza wodę do wszystkich przyborów sanitarnych w remontowanym skrzydle szpitala /I-sze piętro/. Instalację wody zimnej wykonać z rur PP Firmy AQUATHERM, instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać rurami j.w. lecz z wkładką aluminiową o pogrubionej ściance /rury do ciepłej wody/. Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w rurach ochronnych, wystających po 3 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurami wypełnić materiałem niepalnym o klasie odporności EI-60. Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów poziomych, została przewidziana przy załamaniach na ścianach budynku.

Woda ciepła jest przygotowywana w kotłowni gazowej, zlokalizowanej w niskim parterze szpitala. Połączenia rur wykonać metodą zgrzewania polidyfuzyjnego, przy pomocy łączników i kształtek firmowych. Instalacje z armaturą czerpalną łączyć przy pomocy listew montażowych lub kolan z uchwytami mocującymi. W ramach przebudowy wymianie podlega cała instalacja wodociągowa. Poziomy wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji włączyć do pionów, poprzez ramiona ompensacyjne. Na poziomach /przy pionach/, zamontować zawory odcinające.
Poziomy prowadzić w ścianie w warstwie podtynkowej /wkute bruzdy/, przewody pod tynkiem prowadzić w izolacji Thermoflex typ S o grubości 6 mm.
Instalację po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne - 0.5 MPa, po pozytywnej próbie ciśnieniowej instalacje zatynkować.
Armaturę odcinającą i czerpalną, stosować krajową

- Bateria umywalkowa F-my ORAS nr 1904F
- Baterie wannowe i natryskowe F-my KFA
- Bateria nad zlewozmywakami F-my ORAS nr 1930GF, lub baterie natryskową wiszącą.
- Zawory odcinające do przyborów stosować z filtrem /chromowane/ d-10 F-my KFA
- Zawory odcinające stosować kulowe.

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki z wszystkich przyborów sanitarnych w remontowanym skrzydle szpitala /I-sze piętro/. Instalację kanalizacyjną wewnątrz budynku wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-110, 50 i 40, o połączeniach kielichowych. Piony I poziomy kanalizacyjne prowadzić w ścianach pod tynkiem /w bruzdach/, lub w przestrzeni międzystropowej.
Nowe piony, w części remontowanej zakończyć zaworem napowietrzającym, usytuowanymi w łazienkach. Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacyjnej, przebiegającej obok budynku..
Rozpoczynając remont instalacji, należy ustalić stan techniczny istniejących pionów, Jeżeli ich stan techniczny jest zły, piony należy wymienić na nowy z rur PVC-110.
Pion prowadzić w bruzdach pod tynkiem, lub obudować.
Ceramikę łazienkową zastosować F-my NOVA z Koła,
- kratki stosować PVC, z górną kratą stalową kwasoodporną,
- miski ustępowe kompakt F-my NOVA + deska sedesowa
- Umywalka z syfonem + półpostument F-my NOVA nr 021160 + 027100
- kratki stosować PVC, z górną kratą stalową kwasoodporną,
- zlewozmywaki średnie kuchenne, stalowe z blachy kwasoodpornej,

Zlew w pomieszczeniu porządkowym zamontować na wysokości 50 cm, od podłogi, do zlewu doprowadzić wodę zimną i ciepłą, w pomieszczeniu przewidzieć kratkę ściekową i zawór ze złączką do węża d-15.

6. OBLICZENIA ZUŻYCIA WODY

6.1. Cele socjalne

- (Norma zużycia wody wg Dz. U. nr 8 poz.70 z 2002r. tab.1- 120 dm^3/dobę.

Ilość osób przebywających - 31 x 9 = 40

Qs = 40 * 60 = 2 400 dm^3/dobę

6.2. Zmywanie podłogi

- powierzchnia zmywalna- 250 m^2, - zużycie wody 1,0 dm^3/m^2

Qt = 250 x 1 = 250 dm^3

6.3. Miarodajne zapotrzebowanie wody

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość Przyborów	q_n dm^3/s	q_n x n dm^3/s
1	Bateria umywalkowa	17	0,14	2,38
2	Bateria zlewowa	1	0,14	0,14
3	Bateria zlewozmywakowa	-	0,28	0,00
4	Zawór czerpalny d-15 ze złączką	3	0,50	1,50
5	Bateria natryskowa	5	0,14	0,70
6	Płuczki zbiorników klozetowych	7	0,13	0,91
7	Pisuary	1	0,13	0,13
	RAZEM	34		5,76

$$q = 0,682 * (5,76)^{0,45} - 0,14 = 1,4\ dm^3/s$$

7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W remontowanym skrzydle szpitala /I-sze pietro/ zachodzi konieczność demontażu istniejących grzejników i zastąpienia ich nowymi o standardzie higienicznym, pozostawia się bez zmian piony i poziomy c.o. Przyjęto istniejące parametry czynnika grzewczego 75/55 st.C.
Zgodnie z projektem, zachodzi konieczność rozbudowy instalacji, celem podłączenia dodatkowych grzejników. Instalację wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych zgodnie z normą PN-80/H-74219, o połączeniach spawanych. Poziomy zasilające grzejniki prowadzić ze spadkiem /zasilanie do grzejnika, natomiast powrót do pionu zasilającego/. Przewody mocować do ścian uchwytami firmowymi w odległości 5 cm od tynku. Podłączenia nowych grzejników higienicznych z instalacją dokonać za pomocą przyłączy poziomych z rur stalowych d-15 mm. Przewody przechodzące przez ściany prowadzić w rurach ochronnych, wystających po 3 cm z każdej strony przegrody. Przestrzeń między rurami wypełnić materiałem niepalnym o klasie odporności EI-60. Połączenia pionów z poziomami wykonać za pomocą ramion kompensacyjnych.
Po wykonaniu instalacji, dokonać próby ciśnieniowej /pp-4 bary/, a następnie instalację oczyścić z rdzy, odtłuścić i pomalować 2 x farbą miniową i 2 x farbą nawierzchniową odporną na temp. 120 st.c. Instalację należy wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworze termostatycznym wg projektu, w okresie grzewczym dokonać ostatecznej regulacji instalacji . Armaturę odcinającą, stosować firmy VALVEX. Montaż armatury i urządzeń regulacyjnych wykonać wg DTR tych urządzeń. Największe odległości poziome między podporami stosować: dla rur d-15, - 2,0 m. Ustalam ciśnienie próbne na zimno i gorąco dla całej instalacji i zamontowanej armatury na 4 bary, w czasie trwania 30 min. W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji, wszystkie zawory oraz zawory grzejnikowe muszą się znajdować w położeniu całkowitego otwarcia. Podczas próby należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana o 10 st, może spowodować zmianę ciśnienia w zakresie 0,5 – 1,0 bara. Przed sprawdzeniem instalacji, należy dokładnie odpowietrzyć instalację. Podczas próby ciśnieniowej należy dokładnie sprawdzić wszystkie połączenia spawane i skręcane. Kompensacja wydłużeń cieplnych przewodów poziomych, została przewidziana przy załamaniach na ścianach budynku

7.1. Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki stalowe płytowe Higieniczne F-my PURMO typu H20 i 30 o wysokości 600 mm, w kolorze jasnym RAL 9010. Grzejniki posiadają boczne zasilanie. Grzejniki wyposażyć na zasileniu w zawory termostatyczne DANFOSS z ukrytą nastawą wstępną w wykonaniu prostym, natomiast na powrocie grzejnika zamontować zawór powrotny prosty. Do zaworów termostatycznych przewidziano głowice w wersji wzmocnionej. Dobór grzejników uwzględnia rezerwę 20-30 % powierzchni ogrzewalnej z tytułu sterowania zaworami termostatycznymi oraz możliwości przestawienia instalacji na niższe parametry grzewcze / 75/50 st.C./ W pomieszczeniach łazienek, należy zamontować grzejniki o wzmocnionej powłoce antykorozyjnej /grzejniki galwanizowane/.
W pomieszczeniach nie objętych projektem, grzejniki pozostawia się bez zmian.

7.2. Zestawienie strat cieplnych i przyjętych grzejników.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m^3	Straty ciepła W	Grzejnik typ	U w a g i
	I PIĘTRO A				
1	Sala	187	4700 4 x	H20 100/60	
2	Łazienka	24	1600	H20 120/60	
3	Izolatka	31	800	H20 100/60	
4	Sala	86	1000	H30 120/60	
5	Sala	84	1000	H30 120/60	
6	WC. K	32	800	H20 80/60	
7	WC. M	36	900	H20 80/60	
8	Sala	126	2800 2 x	H20 100/60	
9	Sala	125	2800 2 x	H20 100/60	
10	Sala	113	2800 2 x	H20 100/60	
11	Sala lekcyjna	55	2000 2 x	H20 80/60	
12	Sala	55	2000 2 x	H20 80/60	
13	WC. Niepełn.	28	1100	H20 100/60	
14	G. lekarski	52	1300	H20 80/60	
				H20 60/60	
15	Korytarz	62			
17	Korytarz	36	900	H20 80/60	

8. INSTALACJA WENTYLACJI

Wszystkie pomieszczenia w ramach zmiany sposobu użytkowania, zgodnie z projektem budowlanym będą wentylowane zgodnie z PN-83/B-03430. Z uwagi na brak kanałów wentylacji grawitacyjnej, zachodzi konieczność wentylowania tych pomieszczeń urządzeniami mechanicznymi, do wentylacji pomieszczeń przyjęto nawiew powietrza zewnętrznego za pomocą rekuperatorów typ MISTRAL 1600T, f-my DOSPEL szt.- 1, o wydajności V-1600 m^3/h.
Rekuperatory zamontować pod stropem pomieszczenia WC dla niepełnosprawnych /pom. 13/.
Sposób wentylacji oraz krotność wymian powietrza w pomieszczeniach podano w obliczeniach.
Rozprowadzenie powietrza wewnątrz budynku nastąpi przewodami stalowymi ocynkowanymi O średnicy d-125, 150, 200, 250, 300 i 350, o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową.
Przewody wentylacyjne prowadzić w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym, mocując do sufitu obejmami wieszakowymi.
Nawiew powietrza do rekuperatora, odbywa się za pomocą czerpni okrągłej d-350, zamontowanej w górnym skrzydle okiennym lub ścianie zewnętrznej. Między czerpnią, a rekuperatorem, na wlocie powietrza zewnętrznego zamontować elektryczną nagrzewnice typ ENO 355 4,0-2, sterowaną bezpośrednio ze sterownika głównego RC4.
Rekuperator podłączyć do przewodów za pomocą króćców elastycznych typ KEO f-my KLIMA.
Do sterowania rekuperatorem zastosowano sterownik typ RC4, z funkcją dodatkową na sterowanie dodatkowo nagrzewnicą elektryczną.
Projekt przewiduje odprowadzenie skroplin z rekuperatorów przewodem PE-25/2 do pionów kanalizacji sanitarnej, przy rekuperatorze na przewodzie skroplin zamontować syfon.
Nawiew i wywiew powietrza do pomieszczeń wentylowanych odbywać się będzie za pomocą uniwersalnego nawiewnika wirowego typ NVSPK-125 na płycie 600x600, przed nawiewnikiem i wywiewnikiem zamontować zawór regulacyjny typ DSX d-125, nawiewnik podłączyć bezpośrednio z instalacją przewodem giętkim d-125 typ Termofleks.
Zużyte powietrze wentylacyjne z rekuperatora odprowadzić przewodem D-300 lub D-350 do istniejących kominów wyrzutowych d-400/450, zamontowanych przy budynku i wyprowadzonych ponad dach. Kominy wyrzutowe są związane z istniejącą wentylacją mechaniczną w budynku. Stan techniczny określam ich jako dobry. Włączenie do komina dokonać w miejscu istniejącego

włączenia, lub poprzez kształtkę włączeniową. Na przewodzie włączeniowym do komina zamontować zawór zwrotny wentylacyjny.
Instalację wentylacji wykonać przewodami stalowymi ocynkowanymi obustronnie /rury spiro/, o średnicy d-125, 150, 200, 250, 300 i 350. Przewody łączyć za pomocą nasuwek kielichowych, z uszczelką gumową. Instalację prowadzić w przestrzeni między stropem, a sufitem podwieszonym, mocując rury uchwytami do stropu.
Instalację po wykonaniu i zamontowaniu armatury należy poddać próbie ciśnieniowej, zgodnie z PN-B/76001/1996. „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A".
Po pozytywnej próbie ciśnieniowej instalację zaizolować matami z wełny mineralnej na foli aluminiowej. Thermasheet Alu Stucco grubości 20 mm.
Urządzenia wentylacyjne nie wymagają stałej obsługi, należy je dozorować okresowo.
Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi, dostarczoną wraz z rekuperatorem. Przestrzegać okresowo sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić na nowe. Do przeprowadzenia okresowych przeglądów przeglądów urządzeń oraz czyszczenia instalacji należy wezwać uprawniony serwis.

8.1. Automatyka

Rekuperator będzie uruchamiany, a następnie sterowany za pomocą regulatora zamontowanego bezpośrednio pod urządzeniem typ RC4. Regulator zamontować w skrzynce stalowej zamykanej, będzie sterował pracą rekuperatora oraz nagrzewnicy elektrycznej wstępnej, podłączenie regulatora z urządzeniem przewodem 2xUTP kat.5 /16 żył/, zasilanie rekuperatora z gniazda 230 zalecane zabezpieczenie nadprądowe min. B16.
Przed rekuperatorem należy zamontować nagrzewnice wtórną 4 kW /400 V.
Kable zasilające prowadzić w listwach PVC pod rurami c.o. Listwy mocować do ścian za pomocą uchwytów firmowych. Prace montażowe wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom V.

8.2. Zestawienie sposobu wentylacji pomieszczeń.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m^3	Nawiew M^3/h	Wywiew m^3/h	U w a g i
	I PIĘTRO A				
1	Sala	187	160	160	
2	Łazienka niepełnospraw	24		50	
3	Izolatka	31	50		
4	Sala	86	60	60	
5	Sala	84	60	60	
6	WC. K	32		100	
7	WC. M	36		100	
8	Sala	126	120	120	
9	Sala	125	120	120	
10	Sala	113	100	100	
11	Sala lekcyjna	55	100	100	
12	Sala	55	100	100	
13	WC. Niepełn.	28		50	
14	G. lekarski	52	50	50	
15	Korytarz	62	100		
17	Korytarz	36	100		
	Pom. porządkowe	13		30	

8.3. Opory przepływu w instalacji /nawiew/

Odcinek	D /mm/	L / m /	V /m^3/h/	v /m/s/	R /Pa/m/	RxL /Pa/	Z /Pa/	RxL+Z /Pa/
1-2	150	7	200	3,2	1	7	30	37
2-3	200	4	400	3,5	1,5	6	6	12
3-4	250	3	500	2,8	0,5	2	6	8
4-5	300	1	800	3,2	0,5	1	7	8
5-6	300	3	900	3,5	0,5	2	7	9
6-7	350	6	1400	4	1	6	8	14
7-8	350	2	1550	4,2	1	2	32	34
Razem								**122**

8.4. Opory przepływu w instalacji /wywiew/

Odcinek	D /mm/	L / m /	V /m^3/h/	v /m/s/	R /Pa/m/	RxL /Pa/	Z /Pa/	RxL+Z /Pa/
1-2	125	6	100	2,0	1	6	30	36
2-3	125	3	150	3,0	1	3	4	7
3-4	150	6	200	2,0	0,5	3	5	7
4-5	150	7	400	4,8	1,5	11	16	27
5-6	300	5	1000	3,5	0,5	3	9	12
6-7	350	6	1600	4	1	6	40	46
7-8	350	16	1600	4	1	16	30	46
Razem								**180**

8.5. Wytyczne branżowe

- Branża elektryczna – Podłączyć instalację elektryczną do urządzeń:
  - rekuperator 230/50 Hz, P - 960 W
  - nagrzewnica 400/50 Hz, P - 4000 W
  - sterownik 230/50 Hz, P - 960 W
- Branża przeciwpożarowa
  – Budynek jest w jednej strefie pożarowej.
- Branża wod-kan
  – Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z rekuperatora, przewodem PE-25/2, na odprowadzeniu skroplin zastosować zamknięcie wodne /syfon/ Przewód odwadniający prowadzić ze spadkiem min. 3 % do pionu odwadniającego.

9. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury /Dz.U. nr 75/2002, poz. 690/.
Wszystkie zamontowane urządzenia powinny posiadać atest i świadectwo do stosowania na terenie R.P.

Opracował:
mgr inż. Józef Flasza

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA OBIEKCIE

Informacja niniejsza ma na celu ochronę zdrowia w czasie prowadzenia robót montażowych instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji.

ZAKRES PROWADZONYCH ROBÓT:

Prowadzone na budowie prace montażowo - instalacyjne, podlegają szczególnej ochronie ze względu na ich charakter. Są to roboty budowlane polegające na kuciu otworów w istniejących ścianach, wykonuje się je ręcznie lub przy pomocy elektronarzędzi. Wykonywanie robót montażowych instalacyjnych z rur stalowych lub PP, wymagają one znajomości warsztatowej prowadzonych prac oraz odpowiednich kwalifikacji. Prowadzone prace montażowe winny być realizowane zgodnie z projektem budowlanym.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Roboty budowlane przy montażu instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji są prowadzone na wysokości do 5,0 m stwarzają zagrożenie upadku z wysokości oraz poparzeń przy spawaniu bądź zgrzewaniu. Tego rodzaju roboty należy prowadzić z użyciem rusztowań, pomostów, odzieży ochronnej, masek do spawania i zachowaniu szczególnej ostrożność. Po wykonaniu robót montażowych, następuje włączenie wykonanej instalacji do czynnej instalacji w budynku oraz z jej ponownym uruchomieniem. Włączenie może nastąpić po zakończeniu wszystkich prac montażowych wewnątrz budynku oraz po zakończeniu prób ciśnieniowych.
Samo włączenie instalacji wymaga od wykonawcy zachowania ostrożności, oraz wymagane jest posiadanie odpowiednich uprawnień wykonawczych.

INSTRUKTAŻ PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych robót pracownicy muszą zostać zapoznani z zagrożeniami mogącymi wystąpić w miejscu pracy oraz winni być przeszkoleni w zakresie BHP.
Kierownik robót powinien:

- przeszkolić pracowników w zakresie BHP oraz warunków technicznych wykonywanych prac,
- wyposażyć pracowników w sprzęt ochrony osobistej tj. odzież ochronną, kaski, okulary, maski spawalnicze, rękawice i inny sprzęt niezbędny przy wykonywaniu prowadzonych robót,
- spośród pracowników wykonujących daną pracę wyznaczyć odpowiedzialnego za grupę,
- stworzyć możliwość bezpiecznego wykonywania prac, poprzez ustawienie rusztowań, barier ochronnych i pomostów.
- Poinformować pracowników o ryzyku zawodowym przy wykonywaniu prac oraz przypomnieć podstawowe zasady ochrony przed zagrożeniem jakie może wystąpić na danym stanowisku.

„PLAN BIOZ"
W przypadku budowy dużych instalacji technologicznych i prowadzeniu robót na wysokości powyżej 5,0 m.
Należy sporządzić PLAN BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003. /Dz.U. z dnia 10.07.2003 r./.

Opracował:
mgr inż. Józef Flasza