

64-115 Święciechowa ul. Leszczyńska 53d/4
NIP 7821715206 REGON 634502191
izydorek.michal@gmail.com tel. 502-721-715



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – BRANŻA SANITARNA

Temat: MODERNIZACJA PODŁOGI SPORTOWEJ W SALI GIMNASTYCZNAJ
W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 9- REMONT.

Adres obiektu: Ul. Księdza Kardynała Stefana Wyszyńskiego 57, 64-100 Leszno
kat. V

Inwestor: Urząd Miasta Leszna
Ul. Kazimierza Karasia 15
64-100 Leszno

Data: grudzień 2017 rok

Branża: **Projektant:**

Sanitarna mgr inż. Łukasz Kaczmarek
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. WKP/0362/POOS/11

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	1. WSTĘP	3
	1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
	1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST.....	3
	1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
	1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
	1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
II.	2. MATERIAŁY.....	5
	2.3 INSTALACJA OGRZEWANIA.....	5
	2.4 WENTYLACJA.....	6
III.	3. SPRZĘT.....	6
IV.	4. TRANSPORT.....	6
	4.1 RURY, PP.....	6
	4.2 RURY STALOWE	7
	4.3 ARMATURA I URZĄDZENIA.....	7
V.	5. WYKONANIE ROBÓT	7
	5.5 INSTALACJA OGRZEWANIA.....	7
VI.	7. ODBIÓR ROBÓT	8
VII.	9. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

I. 1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji ogrzewania i wentylacji mechanicznej w remontowanej Sali gimnastycznej Szkoły Podstawowej nr 9 w Lesznie.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem. Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty budowlane w zakresie instalacji ogrzewczej i wentylacji mechanicznej w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalację centralnego ogrzewania wykonaną od istniejących przewodów grzewczych zlokalizowanych w kanale ciepłowniczym. Instalację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót;
- wentylację bezkanałową stanowić będą wentylatory dachowe, wywiewne. Wentylację należy wykonać zgodnie z danymi zawartymi w opracowanej dokumentacji, wg której należy wykonać planowany zakres robót.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST.

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń.

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora oraz producenta materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót

poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub uproszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wszelkie materiały mające być zastosowane, muszą zostać zatwierdzone i dopuszczone do wbudowania przez powołanego Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, który opiniuje i zatwierdza złożony przez Wykonawcę wniosek materiałowy opisujący cechy, parametry, typ i producenta danego materiału.

Wykonawca, realizując roboty budowlane, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród i izolatorów,
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych oraz sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:

- a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia,
- b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy,
- c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia robót,
- d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót,
- e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.,
- f) zapewnienie BHP,
- g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych,
- h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej.

Dla prowadzenia robót i bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Budowy, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

II. 2. MATERIAŁY

Projektowany budynek w zakresie niniejszej ST, należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin,
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

2.3 INSTALACJA OGRZEWANIA

Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalację CO wykonać z rur polipropylenowych jako instalację trójnikową, łączoną poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody należy wykonać z rur o klasie ciśnienia PN16. Przewody zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej grubości określonej w dokumentacji projektowej i wytycznych producenta rur.

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe, kolor biały, wyposażone we wkładkę termostatyczną i głowicę termostatyczną oraz dwa zawory odcinające. Dopuszczalna temperatura robocza grzejnika: 110 °C.

Materiał:	głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno DC 01
Grubość blachy:	z której tłoczy się płyty grzejników: zgodna z PN-EN 442 z której wykonuje się ożebrowanie konwekcyjne: zgodna z PN-EN 442
Rozstaw pionowych kanałów wodnych:	33,3 mm
Wysokość grzejników:	600 mm
Długość grzejników:	2000 mm
Maksymalne ciśnienie robocze:	10 bar
Ciśnienie próbne:	13 bar (podczas produkcji) 12 bar (po zainstalowaniu)
Maksymalna temperatura:	110°C
Kolor:	RAL 9016 biały,
Malowanie podkładowe:	KTL II - kataforeza drugiej generacji
Malowanie końcowe:	napyłanie elektrostatyczne

Produkcja: zgodna z ISO 9001 certyfikat FM 32533 oraz ISO 14001
certyfikat EMS 75685, kontrolowana przez British Standards Institution

2.4 WENTYLACJA

Dla zapewnienia odpowiedniego usuwania zużytego powietrza i zasysania powietrza świeżego, zaprojektowano układ dwóch wentylatorów dachowych o wydajności 800-1060 m³h każdy (np. typ TH1300-3V, prod. Venture Ind.), sterowanych regulatorem obrotów, zamontowanym w szafce sterowniczej przy wejściu do sali gimnastycznej, projektowanej w dokumentacji branży elektrycznej i AKPiA. Wentylatory wyposażać w podstawy prostokątne długie, klapy zwrotne oraz tłumiki i anemostaty wywiewne. Świeże powietrze zasysane będzie do Sali przez nawietrzaki podokienne, z zaworem zwrotnym, projektowane wg dokumentacji branży budowlanej. Zakłada się pracę wentylacji na czas nieużytkowania sali (minimalne obroty wentylatorów) – usuwanie substancji i gazów emitowanych przez powłoki malarskie i materiały budowlane oraz na czas użytkowania Sali (maksymalne obroty wentylatorów) – usuwanie pary wodnej i wydzielanego od użytkowników CO₂.

KONSTRUKCJA Wentylator dachowy wywiewny lub nawiewny przeznaczony do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza. Wirnik z blachy stalowej. Czasza wykonana z blachy z aluminium, płyta podstawy wykonana z blachy stalowej. Metalowe elementy chronione są przed korozją farbą epoksydowo-poliestrową.

SILNIK ELEKTRYCZNY Wentylatory wyposażony w jednofazowy silnik indukcyjny o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji F. Silnik przystosowany do pracy w trzech prędkościach obrotowych, posiadający termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem. Silnik przystosowany do napięciowej regulacji prędkości obrotowej.

III. 3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

IV. 4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 RURY, PP.

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od -5 °C do +30 °C,

- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami.

4.2 RURY STALOWE.

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie.

4.3 ARMATURA I URZĄDZENIA

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Urządzenie bezwzględnie muszą być oryginalnie zapakowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem elementami amortyzującymi w postaci odbojników styropianowych, drewnianych etc. Urządzenia składować w zabezpieczonym przed warunkami atmosferycznymi i osobami postronnymi miejscach. Po zamontowaniu urządzeń przed ich uruchomieniem, urządzenia skutecznie zabezpieczyć przed zniszczeniem np. podczas prac wykończeniowych, instalacyjnych etc.

V. 5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II,
- Wymagania techniczne COBTRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBTRI INSTAL.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także odpowiednie Polskie Normy i Normy Branżowe.

5.5 INSTALACJA OGRZEWANIA

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia, natomiast gałzki grzejnikowe należy montować ze spadkiem 2%.

Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej.

Armatura stosowana w instalacjach CO powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe gwintowane. Na każdym grzejniku zamontować zawór z głowicą termostatyczną, natomiast podejściach do grzejnika zawory odcinające. Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji. Ilość wsporników, na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokole).

VI. 7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru;
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót;
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych;
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót;
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie);
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia;
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia;
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych;
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń;
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń;
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami.

UWAGI KOŃCOWE

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych instalacji sanitarnych. W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem instalacji sanitarnych oraz z przedmiarem robót.

VII. 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II.

Wymagania techniczne COBTRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBTRI INSTAL.

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura.

PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.

PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkownika. Wymagania i badania

PN-B-03410:1999 wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.

PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-83/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

PN-83/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia.

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji

maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia.