



COREMATIC
ul. Lipowa 12
44-102 Gliwice
tel./fax 0 (prefix) 32-7505268
e-mail: biuro@corematic.net
www.corematic.net

METRYKA PROJEKTU

INWESTOR:	MIASTO JELENIA GÓRA PLAC RATUSZOWY 58 58 – 500 JELENIA GÓRA
INWESTYCJA:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIEJSKIEGO PRZEDSZKOŁA NR 2 PRZY UL. PIŁSUDSKIEGO 32 W JELENIEJ GÓRZE
ADRES INWESTYCJI:	UL. JÓZEFA PIŁSUDSKIEGO 32 58 – 500 JELENIA GÓRA
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:	JELENIA GÓRA
OBRĘB:	0028
NR DZIAŁKI:	70/3
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	COREMATIC – JAROSŁAW PIERZCHAWKA UL. LIPOWA 12 44 – 100 GLIWICE
STADIUM:	<u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA</u> <u>WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</u>
NUMER SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:	ST- 8
TYTUŁ:	NAWIERZCHNIE
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Mariusz CZYSZEK , nr upr. 1384/94 [SLK/BO/2142/01] – konstrukcja Damian HABERKA
Gliwice, 05.2016 r.	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 8. NAWIERZCHNIE.

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	4
1.2.	Zakres Specyfikacji.....	4
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją.....	4
1.4.	Określenia podstawowe.....	4
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.....	4
1.5.1.	Dokumentacja.....	4
1.5.2.	Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	4
1.5.3.	Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.5.4.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.....	4
1.5.5.	Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	4
1.5.6.	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.....	4
1.5.7.	Ogrodzenia.....	4
1.5.8.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	4
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	5
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2.	Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.....	5
2.3.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	5
2.4.	Transport materiałów.....	5
2.5.	Rodzaje zastosowanych materiałów.....	5
2.5.1.	Obrzeże betonowe.....	5
2.5.2.	Kostka betonowa.....	5
2.5.3.	Żwir.....	6
2.5.4.	Materiały na podsypki i do wypełniania spoin.....	6
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	6
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	6
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....	7
5.1.	Ogólne wytyczne układania obrzeży.....	7
5.2.	Wykonanie podbudowy.....	7
5.3.	Wykonanie nawierzchni z chodnikowych betonowych.....	7
5.3.1.	Spoiny.....	8
5.3.2.	Pielęgnacja chodnika.....	8
6.	DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	8
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości.....	8
6.2.	Certyfikaty i deklaracje.....	8
6.3.	Dokumentacja budowy.....	8
6.4.	Kontrola jakości materiałów i wyrobów.....	8
6.5.	Badanie nawierzchni w czasie prac.....	8
6.5.1.	Sprawdzanie podłoża.....	8
6.5.2.	Sprawdzenie podsypki.....	8
6.5.3.	Sprawdzenie wykonania nawierzchni.....	8
6.6.	Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.....	9
6.6.1.	Sprawdzenie równości nawierzchni.....	9
6.7.	Badania ułożenia obrzeży.....	9
6.7.1.	Sprawdzenie koryta pod ławę.....	9
6.7.2.	Sprawdzenie ław.....	9
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	9

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 8. NAWIERZCHNIE.

7.1.	Ogólne zasady Przedmiaru Robót.....	9
7.2.	Ogólne zasady Obmiaru Robót.....	10
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy.	10
7.4.	Czas przeprowadzenia obmiaru.	10
8.	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.	10
8.1.	Rodzaje odbiorów Robót.	10
8.2.	Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	10
8.3.	Odbiór końcowy.....	10
8.4.	Odbiór podbudowy.	10
8.5.	Odbiór nawierzchni.....	10
9.	ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	10
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	11
10.1.	Dokumentacja projektowa.	11
10.2.	Dokumenty związane.....	11

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres Specyfikacji.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

W ramach prac remontowych przewiduje się następujący zakres robót:

- Wykonanie opaski chodnikowej przy budynku,
- Montaż obrzeży betonowych wraz z wykonaniem ław przy połączeniu opaski z trawnikiem.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są przedstawione w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych.

Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.1. Dokumentacja.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Zabezpieczenie terenu budowy zgodne z wymaganiami ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.6. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.7. Ogrózenia.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

1.5.8. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.4. Transport materiałów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

2.5. Rodzaje zastosowanych materiałów.

2.5.1. *Obrzeże betonowe.*

Wg. PN – EN 1340: 2004/AC: 2007 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań:

Wymiary – 8cm x 30cm;

Kolor szary;

Tablica 1. Cechy fizyko-mechaniczne obrzeży trawnikowych:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	A1
Wytrzymałość na zginanie	Klasa 1 oznaczenie S – wytrzymałość charakterystyczna nie mniejsza niż 3,5 MPa, żaden pojedynczy wynik nie mniejszy niż 2,8 MPa
Odporność na warunki atmosferyczne – nasiąkliwość	Klasa 2 znakowanie „B” – poniżej 6%
Odporność na warunki atmosferyczne – odporność zamrażanie / rozmrażanie z udziałem soli odladzających	Klasa 3 oznakowanie „D” – ubytek masy po badaniu zamrażania / rozmrażania (kg/m ²): wartość średnia ≤ 1,0, żaden pojedynczy wynik > 1,5

2.5.2. *Kostka betonowa.*

Wg PN – EN 1338: 2005/AC: 2007 „*Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań*”

Wysokość kostki – 80 mm,

Kolor – szary,

Wzór – prostokątny;

Wykończenie krawędzi kostki prostokątnej – faza;

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizyko mechaniczne betonowych kostek brukowych:

Tolerancje wymiarowe: długość:	$\pm 2 \text{ mm}$,
szerokość:	$\pm 2 \text{ mm}$,
wysokość:	$\pm 3 \text{ mm}$,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 8. NAWIERZCHNIE.

Nasiąkliwość	Klasa 2 (B)
Mrozoodporność	Klasa 3 (D)
Wytrzymałość na rozłupywanie charakterystyczna	$\geq 3,6$ MPa
Ścieralność	Klasa 4 (I)
Odporność na poślizg / poślizgnięcie	Zadowalająca
Zawartość azbestu	Brak
Współczynnik przewodności cieplnej	1,42 W/mK
Reakcja na ogień	Klasa A1

2.5.3. Żwir.

Spełniający wymagania PN – EN 12620 „Kruszywa do betonu” oraz PN – EN 13242 „Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym”.

Granulacja 2÷8 mm;

2.5.4. Materiały na podsypki i do wypełniania spoin.

Piasek naturalny wg PN – B – 11113:1996 – *Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych*; piasek oraz PN – B – 06712 *Kruszywa mineralne do betonu zwykłego*.

Piasek łamany wg PN – B – 11112:1996 – *Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych*.

Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8mm, a do zaprawy cementowo – piaskowej o frakcji od 0 do 4mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo – żwirową i do zaprawy cementowo – piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową 8 %.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji.

Cement stosowany do podsypki i wypełniania spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5 odpowiadający wymaganiom PN – B – 19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN – 88/6731 – 08 Cement. Transport i przechowywanie.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 8. NAWIERZCHNIE.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Ogólne wytyczne układania obrzeży.

- Obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem. Rodzaj ławy i jej parametry należy dobrać stosownie do projektowanych parametrów drogi oraz warunków geotechnicznych. W ławach betonowych konieczne jest wykonanie, co 50 m szczeliny dylatacyjnej o szerokości 25mm, którą należy wypełnić elastyczną masą do spoin.
- Ustawienie obrzeży na ławach betonowych należy wykonać na zaprawie cementowo-piaskowej od 1- 2 do 1- 6, której grubość winna wynosić 3cm po zagęszczeniu. Umożliwia to niezależne odkształcanie się krawężników i ławy spowodowane różnicami temperatur w różnych porach roku i bezpośrednim nasłonecznieniu krawężników.
- Przy układaniu obrzeży należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie pomiędzy nimi szczelin dylatacyjnych. Optymalna szczelina powinna mieć 5mm. Dopuszcza się jednakże szczeliny do 10mm. Przy obrzeżach posiadających odstępniaki ich grubość nie jest tożsama z szerokością spoin, mają one tylko uniemożliwić układanie krawężników na tzw. "styku".
- Szczeliny pomiędzy obrzeżami można wypełniać tylko elastyczną masą do spoin, odporną na warunki atmosferyczne. Spoiny winny być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

5.2. Wykonanie podbudowy.

- Wyrównać istniejące podłoże, wykonać spadki zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej i zagęścić mechanicznie walcem lub płytą wibracyjną.
- Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 10 cm.
- Kruszywo powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

5.3. Wykonanie nawierzchni z chodnikowych betonowych.

- Płyty przy krawężnikach należy układać w taki sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się powyżej górnej krawędzi krawężnika.
- Przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego płyty odpowiednio docięte należy układać w jednym poziomie, regulując wysokość urządzeń naziemnych do poziomu chodnika.
- Płyty chodnikowe układane przy urządzeniach naziemnych uzbrojenia podziemnego należy zalać zaprawą cementowo-piaskową.
- Płyty należy układać zgodnie ze wzorem wskazanym w dokumentacji projektowej.
- Płyty na łukach o promieniu ponad 30 m należy tak układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo. Płyty mogą być przycinane.
- Płyty na łukach o promieniu do 30 m powinny być układane w odcinkach prostych, łączących się przy użyciu trójkątów lub trapezów wykonanych z płyt odpowiednio docinanych. Wielkość trójkątów dostosować należy do szerokości chodnika i promienia łuku.

5.3.1. Spoiny.

- Szerokość spoin na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,8 cm. Szerokość spoin na łukach nie powinna być większa niż 3 cm.
- Spoiny pomiędzy płytami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość płyty lub wypełnione zaprawą cementowo-piaskową.

5.3.2. Pielęgnacja chodnika.

- Chodnik, którego spoiny wypełnione są zaprawą cementową, należy pokryć warstwą piasku grubości od 1,0 do 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni.

6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.2. Certyfikaty i deklaracje.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.3. Dokumentacja budowy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.4. Kontrola jakości materiałów i wyrobów.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

6.5. Badanie nawierzchni w czasie prac.

6.5.1. Sprawdzanie podłoża.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.5.2. Sprawdzenie podsypki.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.2 niniejszej ST

6.5.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.3 niniejszej ST:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
ST – 8. NAWIERZCHNIE.

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany,

6.6. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

6.6.1. Sprawdzenie równości nawierzchni.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą, co najmniej raz na każde 150 do 300m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.7. Badania ułożenia obrzeży.

6.7.1. Sprawdzenie koryta pod ławę.

- Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.
- Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.7.2. Sprawdzenie ław.

- Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
- Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100m ławy.
- Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1cm.
- Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100m.
- Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100m wykonanej ławy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

Podstawową jednostką przedmiaru dla prac objętych niniejszą ST jest 1m² wykonanych nawierzchni.

7.2. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.3. Odbiór końcowy.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

8.4. Odbiór podbudowy.

- Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:
 - 12mm dla podbudowy zasadniczej;
 - 15mm dla podbudowy pomocniczej;
- Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z wytycznymi Dokumentacji Projektowej z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:
 - Dla podbudowy zasadniczej $\pm 2\text{cm}$;
 - Dla podbudowy pomocniczej $+1\text{cm}$, $- 2\text{cm}$;

8.5. Odbiór nawierzchni.

- Zakres czynności odbiorowych powinien obejmować:
 - Sprawdzenie równości powierzchni oraz prawidłowości spoziomowania i spadków posadzki, które należy przeprowadzić za pomocą przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej o długości 3,0m w dowolnych miejscach powierzchni.
 - Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST i wpisane do Dziennika Budowy lub w protokole załączonym do Dziennika Budowy.
- Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1, 0cm.
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.
- Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0\text{cm}$.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa.

Patrz ST – 0 „Wymagania ogólne”.

10.2. Dokumenty związane.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884 Zmiana: Dz. U. Nr 91 z 2002, poz. 8111).
- Zalecane normy:
 - Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),

CAŁOŚĆ OPRACOWANO Z ZASTOSOWANIEM LEGALNEGO OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO:

- **Microsoft WORD**

- *Certyfikat legalności nr X08-19081*

Przedmiotowe opracowanie jest chronione prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r (Dziennik ustaw nr 24 z dn. 23 lutego 1994r). Zwielokrotnianie egzemplarzy, odsprzedaż, lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu oraz opracowanie bez zgody autorów jest zabronione