

**MD PROJEKT**  
POSADZKI PRZEMYSŁOWE Sp.z.o.o  
ul. Pomorska 8  
82-316 Milejewo  
tel. 55 233 12 27  
e-mail: [biuro@mdprojekt.pl](mailto:biuro@mdprojekt.pl)  
[www.mdprojekt.pl](http://www.mdprojekt.pl)



**PROJEKT TECHNICZNY  
KONSTRUKCJI POSADZKI  
garażu podziemnego**

**INWESTYCJA:** Zabudowa wielorodzinna wraz z usługami " Cztery Oceany"

**ADRES INWESTYCJI:** ul. Obrońców Wybrzeża, 80-398 Gdańsk

**INWESTOR:**

**FAZA:** PROJEKT WYKONAWCZY

Na podst. Art. 20 ust 4 z dnia 07.07.94 r – Prawo budowlane (Dz.U. z 2015r. nr 443 z późn. zm.) oświadczamy, że dokumentacja została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

<b>ZESPÓŁ AUTORSKI BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ:</b>		
<b>imię i nazwisko</b>	<b>nr uprawnień</b>	<b>podpis</b>

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**OPIS TECHNICZNY**

1. Dane formalne
2. Podstawa opracowania

3. Przedmiot opracowania
4. Lokalizacja obiektu
5. Cel i zakres opracowania
6. Dane ogólne
7. Założenia do obliczeń
8. Opis rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych
9. Eksploatacja, czyszczenie i pielęgnacja trudnościeralnych posadzek przemysłowych
10. Uwagi końcowe

**OBLICZENIA****DOKUMENTY****RYSUNKI**

Nr rys.	Zawartość rysunków	Skala
1	Projekt posadзки w hali garażowej na poziomie -4,10	1:100
2	Detale projektowe	1:25

**OPIS TECHNICZNY**

Do projektu wykonawczego posadzek w hali garażowej zabudowy wielorodzinnej wraz z usługami " Cztery Oceany" przy ul. Obrońców wybrzeża w Gdańsku, etap: III i IV

## 1. DANE FORMALNE

Inwestor:	IMMOMAX Sp.z o.o. Aleje Jerozolimskie 92, Warszawa
Adres inwestycji:	ul. Obrońców Wybrzeża 80-398 Gdańsk
Zakres prac:	Kompleksowe wykonanie posadzek przemysłowych utwardzanych powierzchniowo oraz żywicznych
Wykonawca:	MD PROJEKT Sp. z o.o. 82-316 Milejewo, ul. Pomorska 8

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenia i materiały przekazane przez Wykonawcę
- Obliczenia dla posadzki przemysłowej wykonane przez
- Projekt budowlany zamienny budynków wielorodzinnych z usługami
- Literatura i normy

## 3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy posadzki w hali garażowej budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Obrońców Wybrzeża w Gdańsku

## 4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy posadzki w hali garażowej znajdującej się na wspólnej kondygnacji podziemnej budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Obrońców Wybrzeża w Gdańsku- poziom -4.10. Elementy podłoża znajdują się poza zakresem Wykonawcy nie obejmują niniejszego opracowania.

## 5. DANE OGÓLNE

Konstrukcja hali garażowej– montolityczna żelbetowa

Wymiary hali garażowej w rzucie

Powierzchnia hali garażowej budynków nr 3 i nr 4- 6390m<sup>2</sup>

## 6. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ

Część posadzki w hali garażowej znajdować się będzie na płycie fundamentowej o grubości 100cm. Pozostała część jest posadzki wykonana będzie na płycie posadzki ułożonej na gruncie. Obliczenia wykonano dla posadzki na gruncie gdyż jest ona najbardziej narażona na wpływ odkształceń gruntu. Do obliczeń przyjęto posadzkę z betonu C20/25 o grubości 15cm zbrojoną włóknami stalowymi Stalbet 50/1,0 w ilości 20kg/m<sup>3</sup>. Założona odległość między dylatacjami wynosi 6m. Pod płytą posadzki przyjęto grunt dla którego wtórny wskaźnik odkształcenia wynosi 80MPa. W obliczeniach uwzględniono trzy warianty obciążenia: obciążenie równomierne powierzchniowe o wartości 10kN/m<sup>2</sup>, obciążenie od skurczu betonu oraz obciążenie skupione od nacisku koła wózka widłowego, samochodu lub innego obiektu o wartości odpowiednio 9kN, 9kN i 10kN. Przy obliczaniu wartości naprężeń w narożu i na krawędzi płyty od obciążeń skupionych założono, że nie występuje przenoszenie obciążeń między płytami. Dla w/w założeń maksymalne naprężenia rozciągające przy zginaniu wynoszą 1,42 N/mm<sup>2</sup> co stanowi 28,67% naprężeń dopuszczalnych.

## 7. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH I MATERIAŁOWYCH

W halach garażowych zaprojektowano wykonanie posadzki betonowej o grubości 15cm z betonu C20/25 zbrojonej włóknami stalowymi STALBET 50/1. Utwardzenie powierzchniowe posadzki należy wykonać za pomocą wcierania metodą mechaniczną utwardzacz w postaci suchej posypki- gotowej do użycia mieszanki na bazie cementu, twardych wypełniaczy mineralnych i domieszek o składzie zapewniających odpowiednią urabialność i odporność mechaniczną. Posadzka w części hali garażowej ułożona zostanie na płycie fundamentowej, w pozostałej części na podkładzie z betonu B10 grubości 10cm.

**Przed wykonaniem płyty posadzki należy umieścić wszystkie wpusty posadzkowe punktowe i liniowe. Prace te nie są objęte zakresem Wykonawcy posadzki. Spadki płyty posadzki należy wykonać zgodnie z projektem architektonicznym.**

### 7.1. Cechy posadzki:

- wysoka twardość
- wysoka odporność na uderzenia,
- odporność na ścieranie,

- brak pylenia,
- łatwość utrzymania czystości,
- zwiększoną odpornością na zanieczyszczenia smarami, olejami paliwami itp.

### **7.2. Korzyści ekonomiczne**

- krótki cykl realizacji
- redukcja grubości płyty posadzki przy zachowaniu wszystkich jej parametrów technicznych
- żywotność przekraczająca dotychczasowe standardy posadzek
- łatwość czyszczenia i konserwacji

### **7.3. Wytyczne do jakości przygotowania podłoża**

Podłoże gruntowe musi być odpowiednie do obciążeń przewidywanych na powierzchni posadzki. Winno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością i zapewniać odwodnienie. Badanie podłoża służy nie tylko zapewnieniu trwałości posadzki, ale również pozwala na oszczędność kosztów przy realizacji inwestycji. W celu zapewnienia poprawnego wykonania całości zespolonej konstrukcji nawierzchni przemysłowej, zaleca się powierzenie jakościowego odbioru podłoża i podbudów nadzorowi geotechnicznemu, który zapewni jego odpowiednie i równomierne zagęszczenie, a w zależności od stwierdzonych warunków gruntowych ewentualnie uzdatnienie, utwardzenie, wzmocnienie geotkaninami bądź konieczność wymiany celem uzyskania odpowiedniej nośności.

Podłoże pod posadzkę powinno spełniać wymagane minimalne normy techniczne- wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu wg PN-68/B-06050 „Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania” powinien osiągnąć wartość  $I_p \geq 0,98$  Proctor'a wg próby normalnej .

**Jeśli podbudowa górna nie spełnia wymogów wytrzymałości, musi być odpowiednio poprawiona lub należy się liczyć z koniecznością przeprojektowania, przekonstruowania posadzki (zwiększenie jej grubości, ilości zbrojenia rozproszonego lub użycie dodatkowych siatek zbrojeniowych).**

Podłoże pod posadzkę należy wykonać z dokładnością do +/- 1 cm na łacie 2m. Układanie posadzki, należy rozpocząć nie wcześniej aniżeli 14 dni po wylaniu betonu

chudego. Zleceniodawca poprzez uprawnionego geodetę zaznaczy trwale na elementach konstrukcyjnych hali reper oznaczający poziom posadzki i wpisze go do dziennika budowy.

#### **7.4. Zakres prac objętych zakresem projektu**

- Dostarczenie i zabezpieczenie ścian i słupów przed zabrudzeniem folią ochronną.
- Wykonanie dylatacji obwodowych z pianki poliuretanowej gr.10 mm wokół elementów stałych (ścian i słupów).
- Wykonanie na podbudowie izolacji poślizgowej z foli polietylenowej budowlanej o grubości 0,2 mm. Folię należy układać na zakład co pozwoli obniżyć siły tarcia pomiędzy betonem płyty posadzkowej a podbudową górną, wyeliminować przenikanie wilgoci z podłoża do płyty betonowej i zapobiegnie przenikaniu wody z betonu do podłoża.
- Montaż kątowników w progach i bramach, rampach wjazdowych.
- Dostarczenie i montaż profili dylatacyjnych HB 25.
- Dostarczenie, ułożenie niwelacja i zawibrowanie betonu klasy C20/25 o konsystencji S3 śr.gr. 15 cm zbrojonego włóknem stalowym rozproszonym typu 50/1 w ilości 20 kg/1 m<sup>3</sup> betonu. Konsystencja S3 wymagana jest ze względu na przedłużony czas obróbki mechanicznej wynikającej z technologii utwardzania powierzchniowego. Zalecaną konsystencję uzyskać poprzez zastosowanie domieszek uplastyczniających i upłynniających (plastyfikatorów), których rodzaj i ilość należy ustalić w zależności od rodzaju cementu, temperatury betonowania i niezbędnego czasu transportu i zatarcia masy betonowej.

**Zabrania się dodawania wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności.**

- Aplikacja utwardzenia powierzchniowego oraz wielokrotne mechaniczne zatarcie powierzchni betonu w technologii utwardzenia powierzchniowego w ilości ok. 4 kg/m<sup>2</sup> wg. DIN 18 202.
- Nałożenie natrysku pielęgnacyjnego w celu zapewnienia właściwej hydratacji cementu w betonie oraz powierzchniowo wzmacniającym i zmniejszającym nasiąkliwość.

- Mechaniczne nacięcie szczelin dylatacyjnych wg projektu i potrzeb technologicznych (dostosowane do siatki słupów) na głębokość  $1/3$  posadzki i szer. ok. 5 mm (wokół słupów nacięcie we wzór karo).
- Wypełnienie dylatacji materiałem trwale plastycznym po upływie min. 4 tygodni od dania zakończenia wylewania i cięcia płyty (potrzeba technologiczna w celu uniknięcia skutków skurczu chemicznego betonu oraz uzyskaniu odpowiedniej wilgotności szczelin)

#### **7.5. Kontrola równości posadzki**

Równość posadzki wg. rzędu 3, tablicy 3normy DIN18202- odchyłka 5mm pod łątą o długości 2m na 95% powierzchni posadzki. Równość posadzki na całej powierzchni +/-15mm.

#### **7.6. Dylatacje**

- Szczeliny skurczowe- nacinane są w rozstawie w polach 6x6m, do głębokości ok.  $1/3$  grubości nawierzchni, o szerokości około 3mm, nie później niż dobę po ułożeniu posadzki. Wokół słupów wykonywać nacięcia w „karo” lub „półkaro”. Szczeliny należy wypełnić kitem uszczelniającym po upływie min. 4 tygodni od dania zakończenia wylewania i cięcia płyty (potrzeba technologiczna w celu uniknięcia skutków skurczu chemicznego betonu oraz uzyskaniu odpowiedniej wilgotności szczelin).
- Szczeliny obwodowe- należy je wykonać wokół stałych elementów konstrukcji (ścian, słupów). Szczeliny o szerokości 10 mm wypełnić pianką poliuretanową. Zamknięcie dylatacji wykonać poprzez wypełnienie górnej części szczeliny kitem uszczelniającym
- Szczeliny technologiczne- na styku posadzki z płytą fundamentową znajdującą się pod budynkami należy obsadzić profile dylatacyjne HB25. Dylatację wykonać poprzez autoryzowanego Wykonawcę dostawcy profilu dylatacyjnego. Materiały montażowe dobrać zgodnie z instrukcją montażu profilu. Na przedłużeniu dylatacji zamkniętej profilem HB 25 należy wykonać dylatację pośrednią o szerokości 25mm,

również na głębokość  $\frac{1}{3}$  wysokości płyty. Zamknięcie dylatacji wykonać poprzez wypełnienie górnej części szczeliny kitem uszczelniającym

- Przy podwójnych słupach wykonać kontrspadki posadzki.
- Krawędzie posadzki w przejściach przez otwory bram itp. winny być zabezpieczone kątownikiem stalowym z wąsami.

### **7.7. Warunki wykonania posadzek**

Posadzki należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót budowlanych, wykończeniowych i instalacyjnych. Pomieszczenia lub strefy, w których wykonuje się posadzki, powinny być wydzielone i zabezpieczone przed ogólnym dostępem.

- Minimalna temperatura podłoża betonowych powinna wynosić  $+5^{\circ}\text{C}$ .
- Minimalna temperatura powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić  $+5^{\circ}\text{C}$ .
- Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 70%.
- Pomieszczenie powinno być wentylowane (grawitacyjnie lub mechanicznie).

## **8. EKSPLOATACJA, CZYSZCZENIE I PIELĘGNACJA TRUDNOŚCIERALNYCH POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH**

Posadzki przemysłowe utwardzone powierzchniowo są posadzkami trudnościeralnymi, jednakże przy niewłaściwej eksploatacji i czyszczeniu można doprowadzić do korozji ich powierzchni.

### **8.1. Typowe źródła zanieczyszczenia i degradacji posadzek przemysłowych utwardzonych powierzchniowo:**

- kurz, pył, brud
- piasek nanoszony na posadzkę przez maszyny i pracowników
- oleje i tłuszcze
- substancje aktywne chemicznie
- przechowywane towary dostające się na posadzkę z uszkodzonych opakowań

### **8.2. Wytyczne dotyczące obciążenia posadzek przemysłowych**



Posadzkę można użytkować po upływie:

- Ruch pieszy po upływie 4 dni od zakończenia betonowania
- Wózki ręczne po upływie 7 dni od zakończenia wylewania
- Lekkie rusztowania po upływie 14 dni
- Pełne obciążenie po upływie 28 dni

### **8.3. Wytyczne dotyczące eksploatacji posadzek przemysłowych utwardzonych powierzchniowo:**

- w okresie dojrzewania, tj 28 dni od wykonania, powierzchnia posadzki przemysłowej jest wrażliwa na wszelkie chemikalia.
- bramy wjazdowe, doki oraz wejścia pracownicze powinny być zaopatrzone w maty, chroniące przed nanoszeniem na posadzkę piasku, brudu, kurzu itp.
- plamy po olejach muszą być natychmiast usuwane z powierzchni. Pozostawienie ich na dłuższy czas powoduje trwałe przebarwienie powierzchni, a w ekstremalnych przypadkach osłabienie powierzchni utwardzonej i degradację posadzki.
- po naniesieniu na powierzchnię środków chemicznych, posadzka powinna być każdorazowo neutralizowana wodą.
- wszelkie zabrudzenia posadzki wszelkimi towarami płynnymi lub sypkimi powinny być jak najszybciej usuwane i w razie konieczności poddawane neutralizacji.
- w okresie zimowym należy zwrócić uwagę, by na kołach maszyn nie wwozić na powierzchnię posadzki soli używanej do usuwania lodu.
- posadzki utwardzone powierzchniowo powinny być codziennie czyszczone. Ograniczy to występowanie zabrudzeń i przebarwień powierzchni.

### **8.4. Środki czyszczące do czyszczenia posadzek przemysłowych utwardzonych powierzchniowo:**

- należy stosować delikatne środki czyszczące o odczynie lekko zasadowym o pH powyżej 7, dedykowane do czyszczenia posadzek betonowych utwardzonych powierzchniowo.
- niedopuszczalne jest stosowanie środków zawierających: rozpuszczalniki takie jak toluen, ksylen, aceton, trichloroetylen, rozpuszczalniki organiczne, silne związki alkaliczne, środki o odczynie kwasowym, alkohole, glikole oraz wszelkie substancje degradujące matrycę cementową.

### **8.5. Maszyny czyszczące zalecane do czyszczenia posadzek utwardzonych powierzchniowo:**

- maszyny zmiatająco – myjące- pady używane w maszynach powinny być miękkie lub średnio twarde ( w przypadku mocniejszych zabrudzeń) źle dobrane szczotki lub pady czyszczące mogą niszczyć powierzchnię posadzki

### **9. UWAGI KOŃCOWE:**

- Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Należy stosować wytyczne i zalecenia Producentów materiałów budowlanych i całych systemów.
- Niedopuszczalne jest stosowanie zamienników produktów, które nie są składnikami systemu.
- Zastosowane materiały budowlane powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać wymagane prawem aprobaty techniczne, świadectwa zgodności, certyfikaty i dopuszczenia.
- Estetyczność posadzki zależy od jednorodności mieszanki betonowej, techniki zacierania posadzki, odpowiedniego doboru czasu wejścia przystąpienia do wykonywania robót i ich ciągłości, dokładności w usuwaniu ewentualnych zanieczyszczeń betonu oraz właściwego wykonania dylatacji.
- Podane na rysunkach wymiary są stałe pod względem liczbowym, a nie rysunkowym.
  - W sprawach wątpliwych należy kontaktować się z Projektantem lub doradcami technicznymi poszczególnych systemów.