

**POWŁOKI MALARSKIE NADZIEMNYCH  
ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY  
OBIEKTÓW GAZOWYCH - ZASADY  
WYKONANIA I KONTROLI JAKOŚCI**

KAMIL JACOSZEK

# PLAN PREZENTACJI

1. WPROWADZENIE
2. DOBÓR POWŁOK MALARSKICH
3. WYKONANIE POWŁOK MALARSKICH
  - PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI
  - NAKŁADANIE POWŁOK MALARSKICH
  - KONTROLA I INSPEKCJA
4. EKSPLOATACJA POWŁOK MALARSKICH

- Trudności w eksploatacji elementów nadziemnych instalacji gazowych



# 1. KLASYFIKACJA ŚRODOWISK

- OKREŚLA PODZIAŁ W ZALEŻNOŚCI OD MIEJSCA ZASTOSOWANIA – DOTYCZY ELEMENTÓW NADZIEMNYCH
- WSKAZUJĘ SZACOWANY UBYTEK MASY LUB GRUBOŚCI MATERIAŁU W PIERWSZYM ROKU EKSPLOATACJI DLA NIEZABEZPIECZONEJ POWIERZCHNI
- DLA ELEMENTÓW ZANURZONYCH W WODZIE/ GRUNCIE WYSTĘPUJĄ KLASY LM1 DO LM4

## Kategoria korozyjności

C1 bardzo mała

C2 mała

C3 średnia

C4 duża

C5 bardzo duża

CX ekstremalna

Tabela. Klasyfikacja środowiska zgodnie z PN-EN ISO 12944-1

## 2. OKRES TRWAŁOŚCI

- OKREŚLANY DLA MIEJSCA STOSOWANIA LUB PRZEZ WYMAGANIA INWESTORA

Nazwa okresu trwałości	Deklarowany okres trwałości
krótki (L)	do 7 lat
średni (M)	od 7 lat do 15 lat
długi (H)	od 15 lat do 25 lat
bardzo długi (VH)	powyżej 25 lat

TABELA. OKRESY TRWAŁOŚCI SYSTEMU MALARSKICH ZGODNIE Z PN-EN ISO 12944-1

## 3. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

- OKREŚLENIE KATEGORII KOROZYJNOŚCI
- OKREŚLENIE OKRESU TRWAŁOŚCI
- SPOSOBU PRZYGOTOWANIA OCZYSZCZENIA POWIERZCHNI I PROFILU CHROPOWATOŚCI
- OKREŚLENIE SKŁADU SYSTEMU MALARSKIEGO
- GRUBOŚCI POSZCZEGÓLNYCH POWŁOK I CAŁEGO SYSTEMU

**WAŻNE ! UWZGLĘDNIENIE WYMAGAŃ INWESTORA**

# PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

- właściwe przygotowanie powierzchni jednym z kluczowych elementów decydujących o jakości ochrony powłokowej
- ewentualnych zaniedbaniach na tym polu nie da się naprawić zastosowaniem nawet najlepszych powłok
- jakość przygotowania powierzchni wpływa znacząco na koszty eksploatacji powłoki malarskiej

# OBRÓBKA POWIERZCHNI

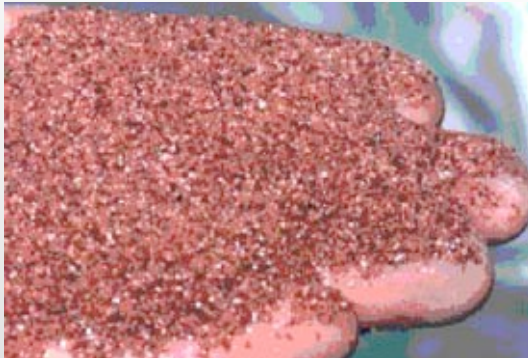
- NAJCZĘŚCIEJ OBRÓBKA STRUMIENIOWO-ŚCIERNA
- NADAJĘ PROFIL CHROPOWATOŚCI I USUWA: WODĘ, ZGORZELINĘ, RDZĘ, POWŁOKĘ MALARSKĄ I IZOLACJĘ
- NIE USUWA SOLI, TŁUSZCZY, OLEJÓW, PYŁÓW
- NALEŻY UWZGLĘDNIĆ DODATKOWE CZYNNOCI PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI – MYCIE I ODTŁUSZCZANIE



PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI

# OBRÓBKA POWIERZCHNI

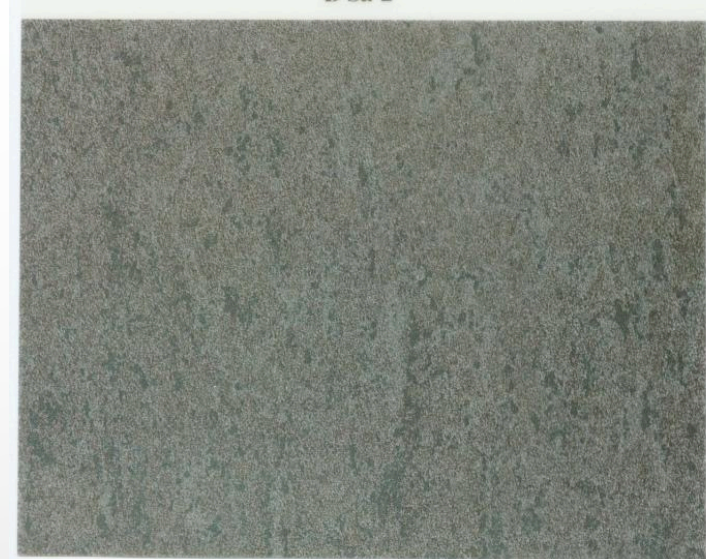
ŚCIERNIWO



# OCENA STOPNIA OCZYSZCZENIA PODŁOŻA



**ISO 8501-1**



## **Sa1 Zgrubna obróbka strumieniowo-ścierna**

Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu ani słabo przylegającej zgorzeliny walcowniczej, rdzy, powłoki malarskiej czy obcych zanieczyszczeń.

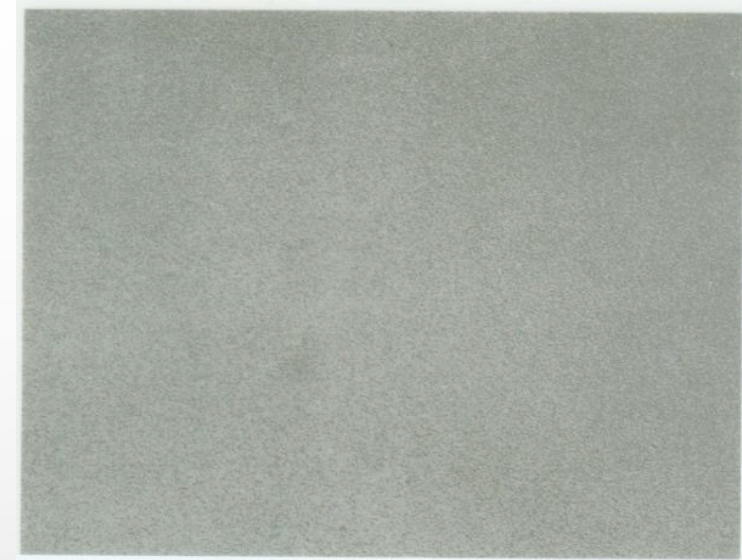
## **Sa2 Gruntowna obróbka strumieniowo-ścierna**

Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, większych śladów zgorzeliny walcowniczej, rdzy, powłoki malarskiej czy obcych zanieczyszczeń. Wszelkie szczątkowe zanieczyszczenia silnie przylegają. *(dopuszczalne jest do 33% przebarwień)*

# OCENA STOPNIA OCZYSZCZENIA PODŁOŻA



**ISO 8501-1**



**Sa2 ½ Bardziej gruntowna obróbka strumieniowo-ścierna** Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, zgorzeliny walcowniczej, rdzy, powłoki malarskiej czy obcych zanieczyszczeń. Mogą pozostać jedynie ślady zanieczyszczeń w postaci plamek w kształcie kropek lub pasków (*dopuszczalne jest do 5% przebarwień*)

**Sa3 Dokładna obróbka strumieniowo-ścierna** Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, zgorzeliny walcowniczej, rdzy, powłoki malarskiej czy obcych zanieczyszczeń. Metalicznie czysta powierzchnia

# KONTROLA POWIERZCHNI

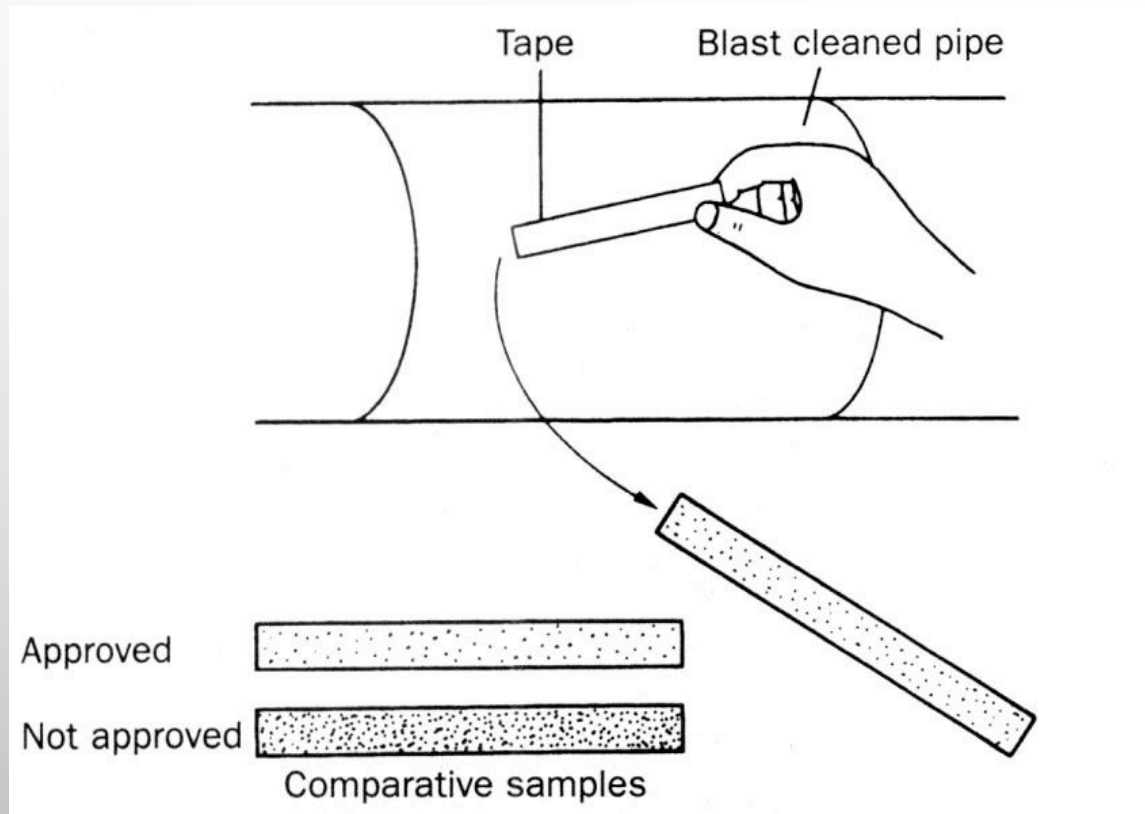
- WZROKOWA OCENA STANU POWIERZCHNI
- OCENA CHROPOWATOŚCI POWIERZCHNI PODŁOŻA – POMIAR LUB PORÓWNANIE Z KOMPARATOREM



- Wzorzec typu **G** / grit / – stosowany do porównania powierzchni oczyszczonych ścierniwem ostrokątnym.
- Wzorzec typu **S** / shot / – stosowany do porównania powierzchni oczyszczonych ścierniwem kulistym.

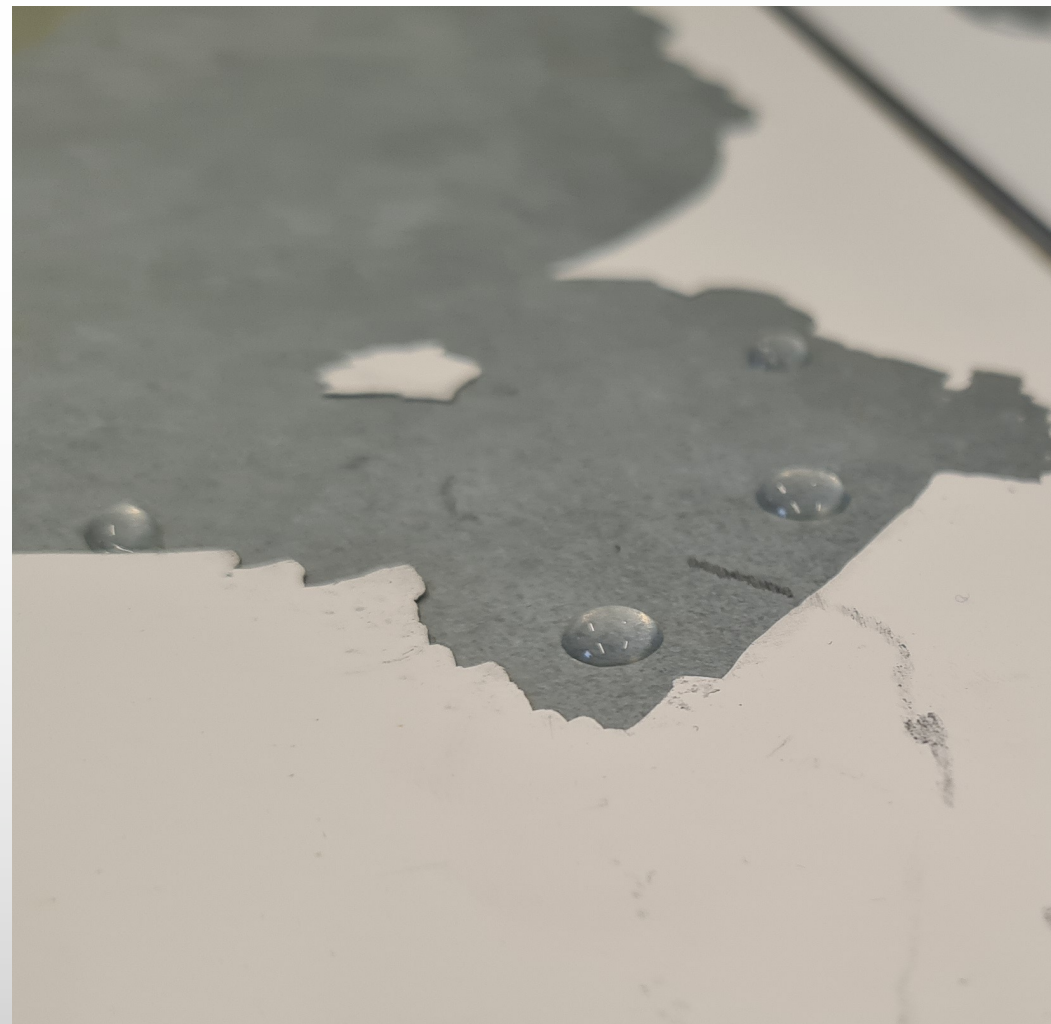
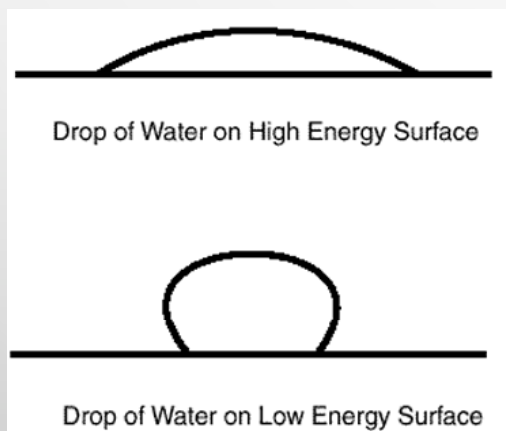
# KONTROLA POWIERZCHNI

- OCENA ZAPYLENIA POWIERZCHNI PN-EN ISO 8502-3



# KONTROLA POWIERZCHNI

- WYSTĘPOWANIE OLEJÓW I TŁUSZCZY



# KONTROLA POWIERZCHNI

ZAWARTOŚĆ SOLI ROZPUSSZONYCH NA  
POWIERZCHNI MALOWANEJ *PN-EN ISO 8502-6*



# 1. STOSOWANE SYSTEMY MALARSKIE

- UZGODNIENIE Z INWESTOREM SYSTEMU MALARSKIEGO ZGODNIE Z WYMAGANIAMI PROJEKTOWYMI LUB INWESTORA
- WSKAZANIE SKŁADNIKÓW SYSTEMÓW MALARSKICH
  - Warstwa gruntowa
  - Powłoka międzywarstwowa
  - Warstwa nawierzchniowa
- System malarski składający się z farb kompatybilnych ze sobą i mających deklarację od producenta

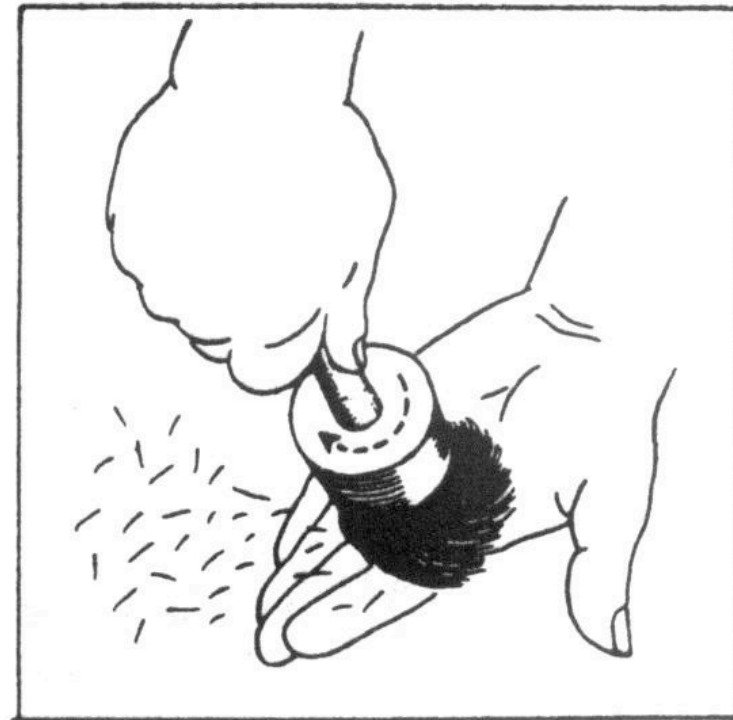


## 2. KONTROLA WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH

- TEMPERATURA OTOCZENIA
- TEMPERATURA PUNKTU ROSY
- WILGOTNOŚĆ
- OPADY ATMOSFERYCZNE
- WIATR

### 3. NAKŁADANIE POWŁOK

- METODY RĘCZNE - WAŁKI, PĘDZLE



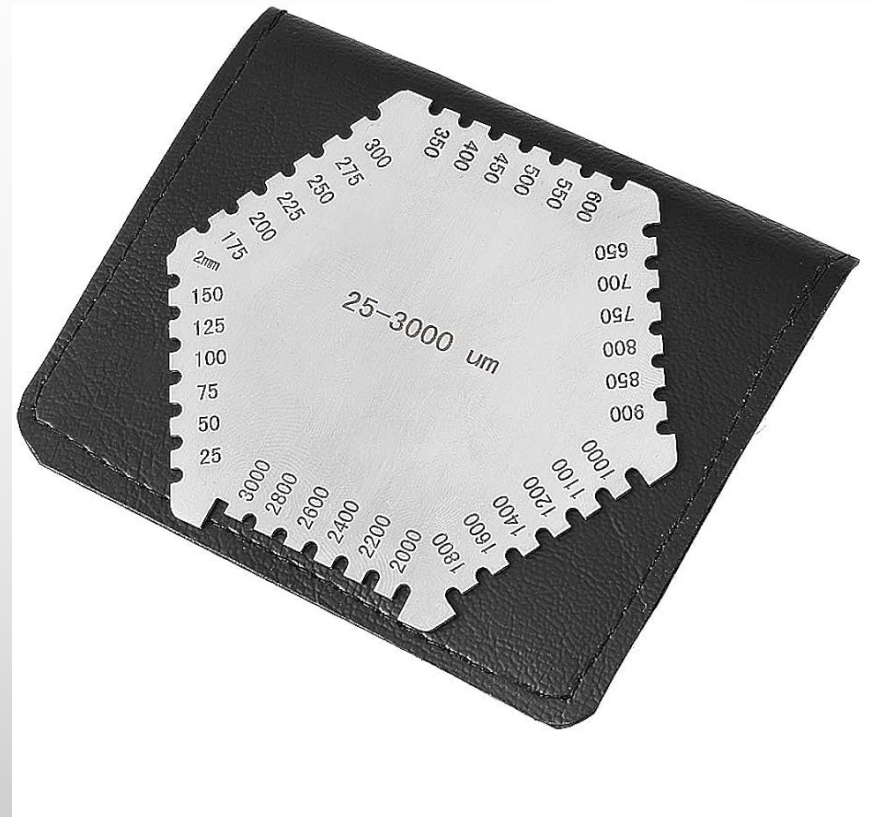
### 3. NAKŁADANIE POWŁOK

- METODY NATRYSKOWE POWIETRZNA I BEZPOWIETRZNA



# 1. POMIAR GRUBOŚCI NA MOKRO

- POMIAR PRZY UŻYCIU TZW. GRZEBIENI MALARSKICH



## 2. POMIAR GRUBOŚCI NA SUCHO

- ZA POMOCĄ MIERNIKÓW CYFROWYCH



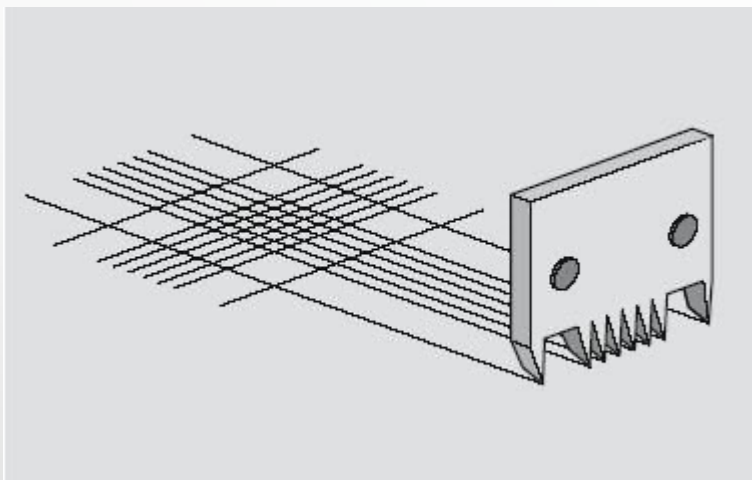
### 3. POMIAR TWARDOŚCI

Przyrząd Shore



## 4. POMIAR PRZYCZEPNOŚCI

- METODA SIATKI NACIĘĆ



Surface of cross-cut area from which flaking has occurred. (Example for 6 parallel cuts)	None						Greater than 65%
<b>Classification</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

## 5. POMIAR SZCZELNOŚĆI

- PRZY UŻYCIU DEFEKTOSKOPU ISKROWEGO





# OKREŚLENIE CZASOOKRESÓW MALOWAŃ RENOWACYJNYCH

- Wykonywanie napraw punktowych
- Wykonywanie renowacji całej powłoki

# CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA DEGRADACJĘ POWŁOKI

- PROMIENIOWANIE UV
- TEMPERATURA
- POWIETRZE (TLEN, OZON, WILGOĆ)
- ZANIECZYSZCZENIA ATMOSFERYCZNE
- PRACE MECHANICZNE (ŚCIERANIE, UDERZENIA ITP.)













1550455 S.A.  
ul. Syczowska 142-070 Dąbrowa  
1550455 | 109



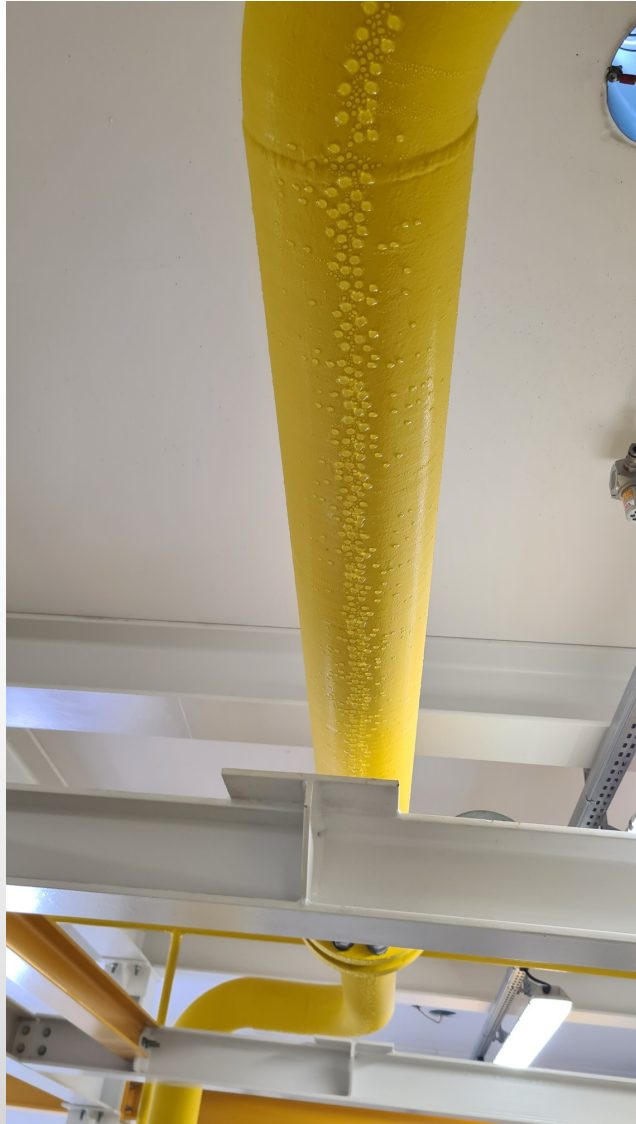












## Podsumowanie:

- Najmniej problemów na etapie eksploatacji sprawiają dobrze wykonane powłoki podczas budowy infrastruktury gazowej
- Należy dobierać systemy malarskie na środowisko w jakim będą występować oraz okres trwałości
- Prawidłowe dobranie powłok, wykonanie przygotowania powierzchni oraz nakładania powłoki ma wpływ na późniejsze koszty eksploatacji

Dziękuję za uwagę