

CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

3. Ocena stanu technicznego podtorza. Analiza konstrukcji nośnej suwnicy – słupy, belka.

OPINIA TECHNICZNA

Przedmiot Opinii: Torowisko podsuwnicowe w hali produkcyjnej Montex Shipyard

Inwestor: Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
ul. Władysława IV nr 9, 81-703 Sopot

Miejsce: nab. Trawlerowe obszar Montex Shipyard



Autor: Maciej Maliszewski
upr. konstrukcyjno - budowlane bez ograniczeń
nr POM/0123/OWOK/03

CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

OŚWIADCZENIE

Jako opracowujący zgodnie z wymaganiami ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami, oświadczam, że wykonana przeze mnie niniejsza opinia techniczna p.n.: „Opinia o stanie technicznym torowiska podsuwnicowego w hali 81 znajdującej się na terenie wyspy Ostrów w Gdańsku” jest zgodna z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

|

Podpis:



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

1. Część opisowa

- 1.1. Materiały wyjściowe
- 1.2. Cel i zakres opracowania
- 1.3. Stan istniejący torowiska
- 1.4. Ocena stanu technicznego torowiska
- 1.5. Wskazanie działań doraźnych
- 1.6. Wskazanie konieczności działań docelowych
- 1.7. Uwagi końcowe

CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

1.1 Materiały wyjściowe

- Zlecenie Inwestora Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna sp. z o.o.
- Wizja lokalna na miejscu
- Inwentaryzacja geodezyjna
- Inwentaryzacja przekroju i stanu technicznego szyny
- Dokumentacja zdjęciowa

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza stanu technicznego torowiska podsuwnicowego w hali Montex Shipyard przy nabrzeżu Trawlerowym. Zakresem oceny objęte są następujące elementy torowiska. Szyna, blacha ślizgowa, mocowanie szyny, mocowanie blachy ślizgowej. Analiza nie obejmuje konstrukcji stalowej wsporczej torowiska która po remoncie przed rokiem 2017r. jest w stanie ogólnym dobry. Zawiera jedynie pewne spostrzeżenia i wskazania eksploatacyjne.



1.3 Stan techniczny istniejącego torowiska

Obie szyny podsuwnicowe posadowione są na słupach wsporczej kratowej konstrukcji stalowej 2xC260 + 2xC160 skratowane profilem C140. Słupy konstrukcji wsporczej są miejscowo stężone kratowymi tężnikami dwugąłznymi. Całość konstrukcji opiera się na żelbetowych stopach fundamentowych. W górnej części słupy połączone są belką podsuwnicową. Belka podsuwnicowa osadzona jest nad profilami 2xC260. Składa się ona z blachownicy stalowej (średnik z blachy 9x600, półka górna z kątownika 2szt.x 80x80x8

CRANE TRAIN

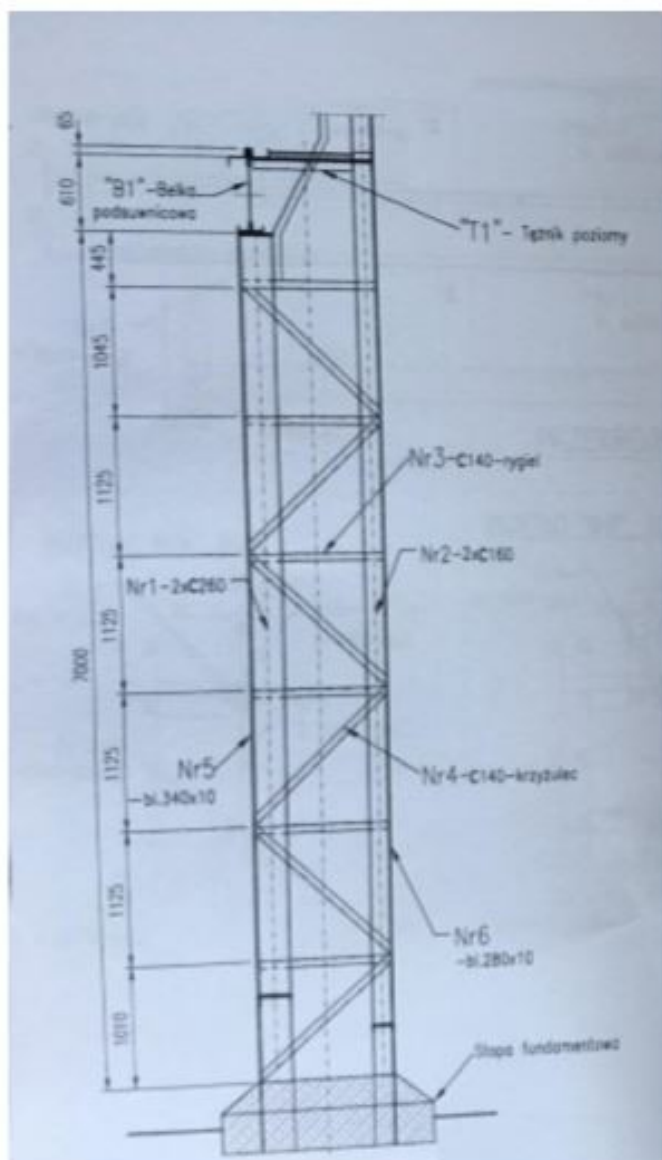
Dźwigaj wiedzę!

oraz półki dolnej 2szt.x 80x80x8 plus blachy 2szt. 70x10 w podporze lub 3szt. 10x180 w przęśle). Belka podsuwnicowa jest dodatkowo usztywniona w pasie górnym tężnikiem kratowym. Obie strony belek podsuwnicowych zakończone kozłami oporowymi.

Podstawowe dane techniczne suwnic:

- Udźwig – do 10t
- Projektowa rozpiętość osiowa szyn – 22,35m
- Rok produkcji – 1953r.
- Producent – GZUT GLIWICE, HUTA ZGODA

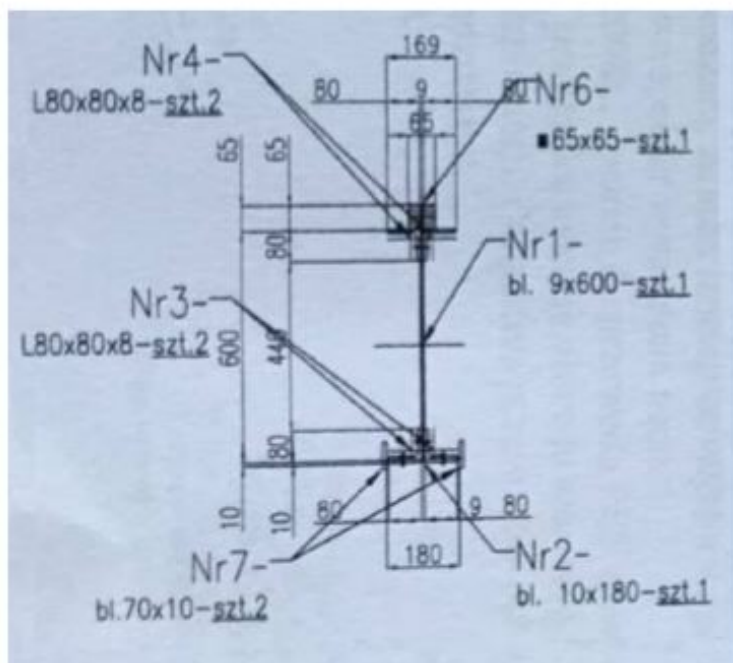
Widok słupa



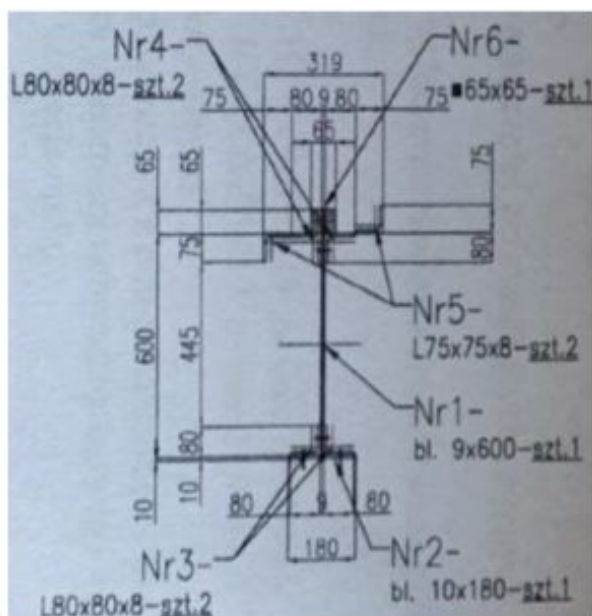
CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

Przekrój belki w podporze.



Przekrój belki w przęśle



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

1.4. Ocena stanu technicznego torowiska

Ogólny stan techniczny torowiska należy ocenić jako zły. Znaczącej degradacji uległ profil jezdny torowiska o wymiarach 65x65mm. Nie uzyskano informacji o twardości materiału profilu jezdny. Sugerowana trwałość stali dla profilu jezdny koła suwnicy przy obciążeniu ok 7,5t/koło powinna wynosić minimum 800 jednostek twardości mierzona metodą skali Vickersa.

Lewa i prawa szyna wykazuje bardzo znaczące zużycie. Na 85% długości szyny po obu stronach główki nastąpiły zmiany w przekroju. (Darcie profilu szynowego przez koło i odwrotnie) Nominalna szerokość szyny to 65mm w tym przypadku poprzez zmianę geometrii przekroju waha się ona od 65,3mm do 53,5mm (najniekorzystniejszy pomiar szyny lewej na około 137m od początku toru). Zmniejszenia szerokość przekroju wynikają przede wszystkim z:

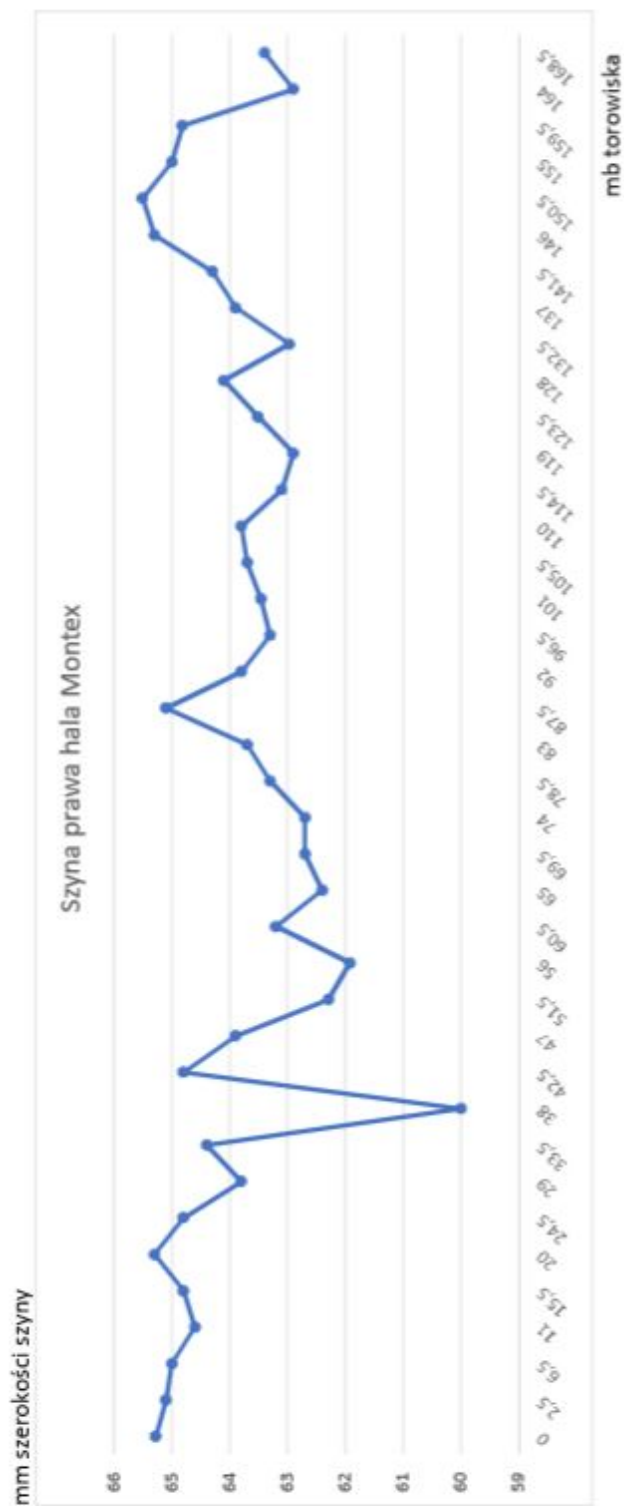
1. **Braku liniowości profili jezdnych torowiska (65x65mm)!!!;**
2. **Nierównej pracy wózków suwnic;**
3. **Z dużym prawdopodobieństwem ze zbyt małą trwałością profilu zastosowanego pod koła jezdne suwnicy.**

W sumie w ramach przeglądu wykonano po 2 x 38 pomiarów szerokości obu szyn.

CRANE TRAIN

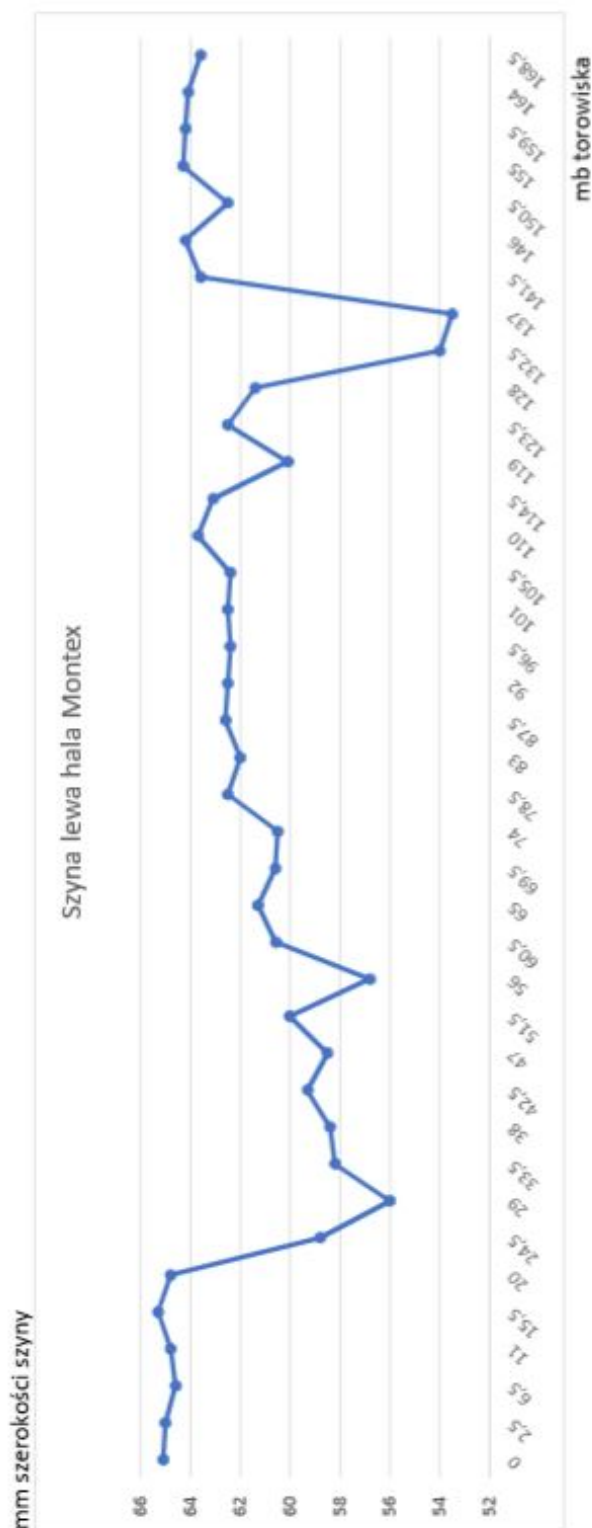
Dźwigaj wiedzę!

Zmienność szerokości profili szynowych przedstawiono poniżej



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

Przykładowe zmiany eksploatacyjne przedstawiono na zdjęciach poniżej.

Strona lewa



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

Szyna prawa



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



Poza uszkodzeniami na profilu jezdnym koła widać brak utrzymania lub i brak odbioru robót na półce górnej belki podsuwnicowej po remoncie z przed 2017r. Braki w porywach malarskich na środku oraz półce górnej po robotach spawalniczych dodatkowej blachy ślizgowej i profilu jezdneho (65x65mm) mogą skutkować przyspieszoną degradacją części jezdnej belki biorąc pod uwagę remont oraz odnowienie pokryw malarskich przed 2017r.

Dodatkowych bieżących napraw/konserwacji wymagają podesty robocze obu torowisk. Niezbędne jest uzupełnienie podestów pieszych z desek drewnianych 50mm. Ułatwi to bieżące przeglądy oraz utrzymania torowiska w przyszłości.

Poniżej zdjęcia ilustrujące powyższe usterki

CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



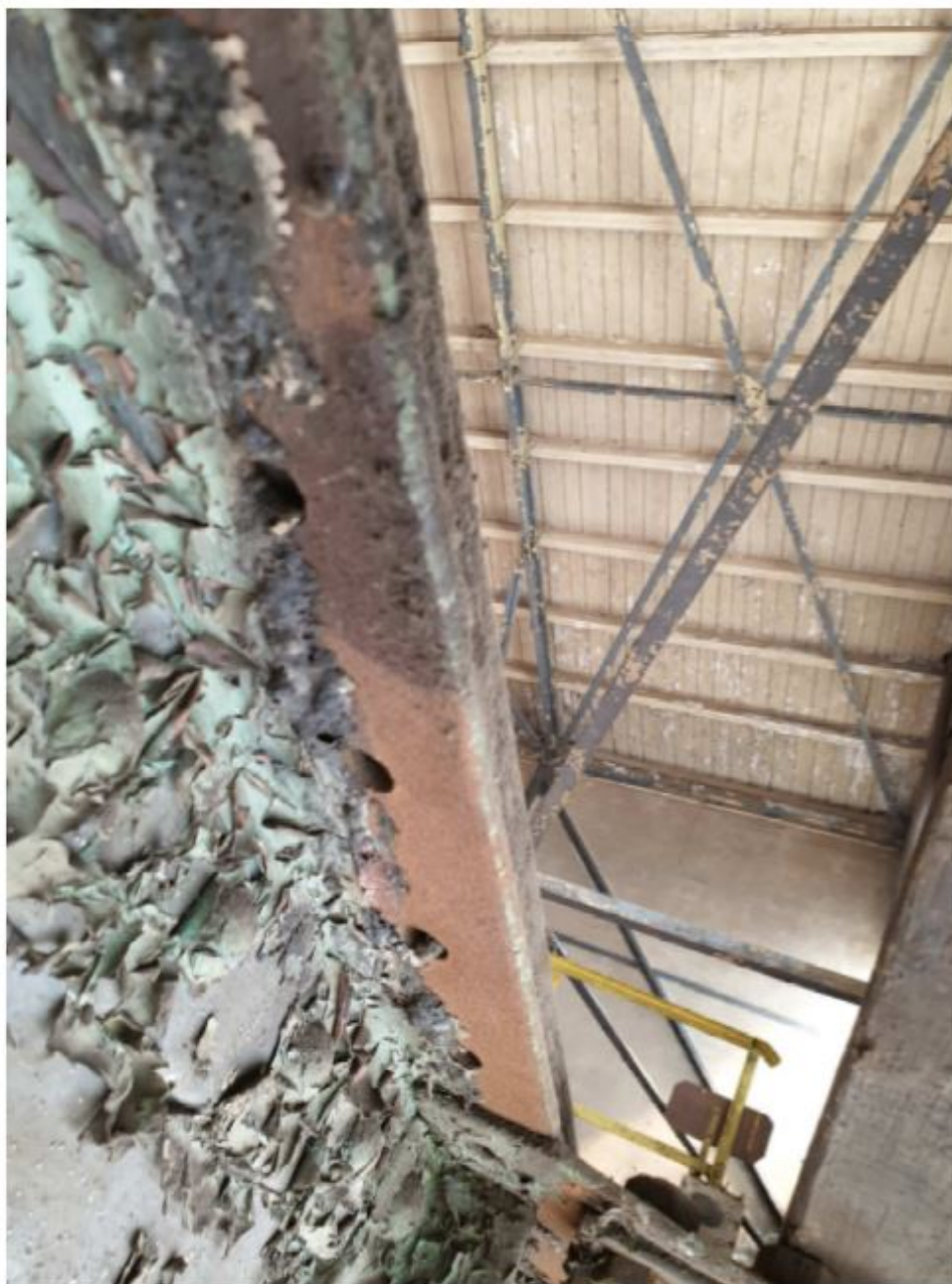
CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!



CRANE TRAIN

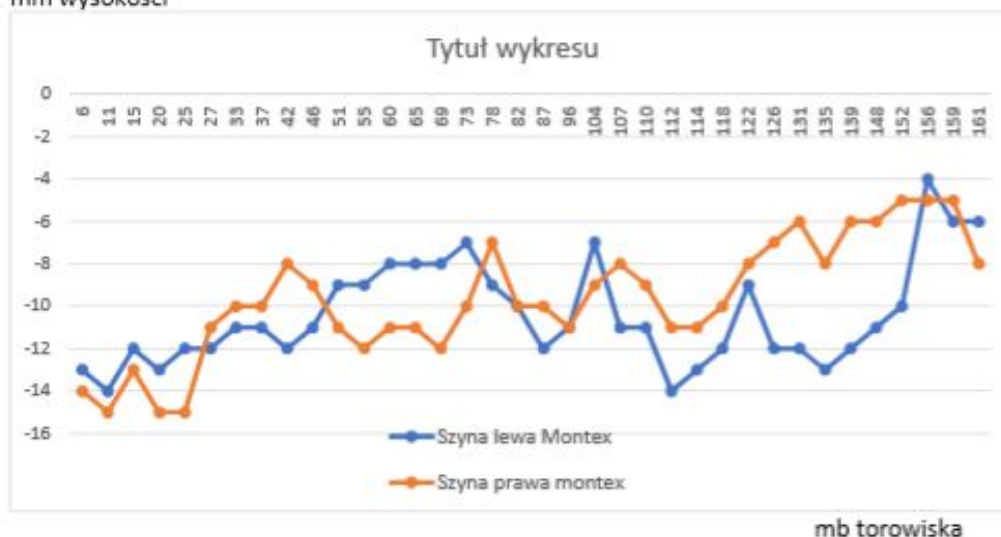
Dźwigaj wiedzę!

Pomiar wysokości obu szyn.

Pomiar wysokości wykazuje niewielką różnicę pomiędzy wysokościami pomiędzy równoległymi punktami na szynie prawej do lewej. Maksymalna różnica wynosi 6mm co świadczy o dużej sztywności konstrukcji nośnej torowiska. Wykazana różnica wynika przede wszystkim z nierównomiernego zużycia profili jezdnych suwnicy i niedokładności wykonania konstrukcji stalowej. Nie jest to jednak zjawisko które ma jakikolwiek negatywny skutek na eksploatację suwnic. Można dodać wykazane różnice wysokości świadczą o dużej trwałości stalowej kratowej nitowanej konstrukcji wsporczej w wieku 60+.

Wykaz różnic wysokości obu szyn

mm wysokości

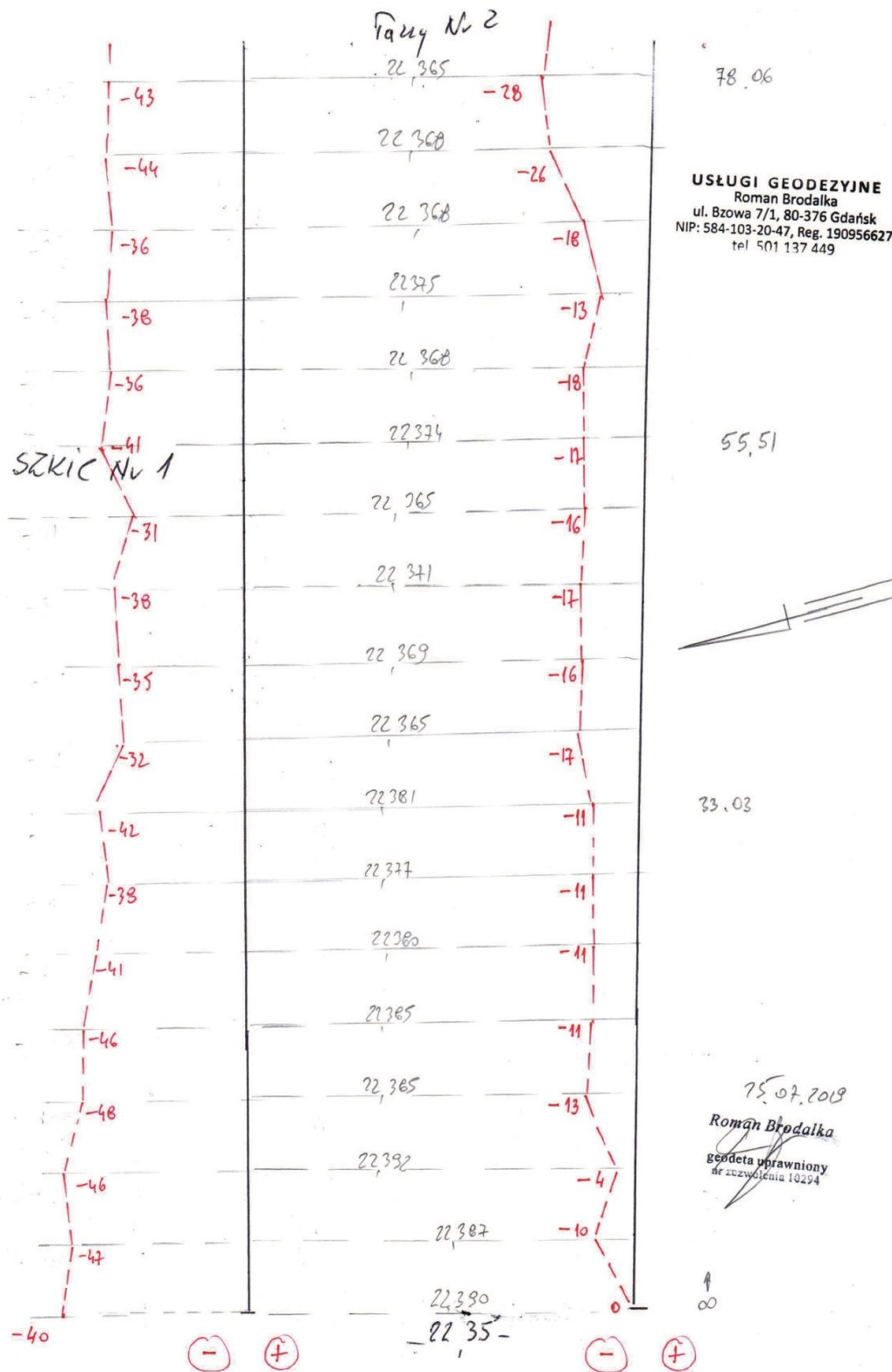


Sprawdzono również zachowanie torowiska pod wpływem obciążenia ruchomego, podczas jazdy suwnicy po torowisku. Nie zaobserwowano nadmiernej pracy torowiska pod obciążeniem suwnicą także na tę chwilę wskazuje to na utrzymanie stabilności głównej konstrukcji nośnej torowiska.

CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

Pomiar prostoliniowości szyn



CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

-31	-31	22,381	0
		22,371	
-28	-28	22,369	-7
-29	-29	22,368	-10
-29	-29		-11
-30	-30	22,365	-15
		22,365	
-34	-34		-19
		22,364	
-37	-37		-23
		22,359	
-31	-31		-22
		22,340	
-42	-42		-22
SZKIC Nr 2			
-38	-38	22,363	-25
		22,359	
-42	-42		-33
		22,359	
-41	-41		-32
		22,359	
-37	-37		-28
		22,374	
-49	-49		-25
		22,374	
-49	-49		-25
		22,376	
-50	-50		-24
		22,366	
-45	-45		-29
		22,373	
-44	-44		-21
		22,365	
-39	-39		-24
		22,365	
-43	-43		-28
		22,365	
		Szczegół Nr 1	

161,27

USŁUGI GEODEZYJNE
 Roman Brodałka
 ul. Bzowa 7/1, 80-376 Gdańsk
 NIP: 584-103-20-47, Reg. 190956627
 tel. 501 137 449

147,87

114,64

25.07.2019

Roman Brodałka

geodeta uprawniony
 nr. pozwolenia 10294

78,06

CRANE TRAIN

Dźwigaj wiedzę!

Pomiar prostoliniowości wykazuje bardzo znaczące różnice szerokości torowiska miejscami sięgające **42mm!!!** co praktycznie dyskwalifikuje torowisko do dalszej eksploatacji. Z nominalnej osiowej szerokości torowiska **22 350mm** suwnica miejscowo jest rozciągana przez torowisko na szerokości aż **22 392mm**.

Ww. pomiary tłumaczą przyczyny dużego zużycia obu profili jezdnych po tak krótkim okresie od przeprowadzonego remontu.

Przy takim układzie torowiska nie ma mowy o montażu nowych urządzeń lub konieczna jest wymiana profili szynowych!

1.5. Wskazanie działań doraźnych

Na podstawie dokonanych oględzin sugerowane są następujące działania dla doraźnego podtrzymania eksploatacji torowiska.

Dla potrzymania eksploatacji torowiska należy odnowić pokrywy malarskie na środku belek, półce górnej oraz blasze ślizgowej pod profilem jezdnym.

Dokonać oszlifowania obu profili jezdnych do szerokości 55m od strony ściany hali na całej długości torowiska co zmniejszy obciążenie na koła suwnicy i zredukuje maksymalną szerokość do **22 372mm!**

W obecnym stanie przy bieżącym obciążeniu eksploatacyjnym można użytkować torowisko przez kolejne maksymalnie 2 lata po wykonaniu ww. czynności.

1.6. Wskazanie działań docelowych

W kolejnym etapie niezbędna będzie wymiana profili jezdnych na posiadające odpowiednią twardość a przede wszystkim wbudowane pod pełnym nadzorem geodezyjnym umożliwiającym utrzymanie prostoliniowości torowiska w ramach odchyłki +/-3mm. Sugerowane jest użycie profilu szynowego A65 o twardości minimum 800.

Sugerowane jest przy tej okazji zamiana systemu mocowania szyny ze spawanego na blachę ślizgową z klemami na systemie śrubowym. Rozwiązanie to daje swobodę pracy torowiska co eliminuje jakiegokolwiek uszkodzenia wynikające z naprężeń termicznych spawania oraz wynikające z reologii materiału.

Dodatkową zaletą tej metody jest brak skurczów spawalniczych utrudniających utrzymanie prostoliniowości torowiska. Styki szynowe sugeruje się jako termitowe z uwzględnieniem strefy kompensacyjnej na całej długości torowiska.

Przy wykorzystaniu spawania do mocowania szyny należy uwzględnić konieczność odnowienia powłok malarskich na środku i półce górnej oraz blasze ślizgowej torowiska.