

**SUWNICA BRAMOWA RĘCZNA
UDŹWIG 3,2 T
WCIAĞNIK ELEKTRYCZNY
SBr-3,2 e**

**WYTYCZNE WYKONANIA TORU
I PODTORZA**

Opracował

inż. Piotr Pałasz

Sprawdził

mgr inż. Andrzej Wyrębski

Gorzów Wlkp. Październik 1995

ZREMB-GORZÓW

spółka z o.o.
ul. Fabryczna 13/17
66-400 Gorzów Wlkp.
Tel. (0-95) 250-01 Fax. (0-95) 252-18



Spis treści :

1. Opis toru i podtorza suwnicy bramowej SBr-3,2e .
2. Szkic 1 - zderzak na torze suwnicy SBr-3,2e
3. Obliczenia wytrzymałościowe zderzaka .
4. Szkic 2 - koło jezdne z blokadą uniemożliwiającą koło .
5. Obliczenia nacisku koła na szynę .

1. OPIS TORU I PODTORZA SUWNICY BRAMOWEJ TYPU SBr-3,2e .**1.1. Wstęp .**

Instrukcja wykonania toru i podtorza suwnicy bramowej SBr-3,2e zawiera dane

dotyczące budowy toru suwnicy .

Stosowanie się do wskazań i zaleceń zawartych w tej instrukcji ułatwi użytkownikowi właściwe wykonanie toru jezdnego, co z kolei zapewni prawidłową eksploatację suwnicy.

1.2. Opis ogólny .

Zadaniem podtorza i toru suwnicy jest przyjęcie statycznych i dynamicznych nacisków kół jezdnych suwnicy przenoszonych za pośrednictwem szyny jezdnej .

Aby podtorze i tor spełniały to zadanie powinny być wykonane z właściwych i odpowiedniej jakości materiałów .

1.3. Przygotowanie toru .

Przed montażem suwnicy powinien zostać wykonany tor jezdny w postaci dwóch

nitek szyn - 180S wg. PN-92/H-93440 .

Warunki techniczne wykonania torowiska :

- odległość między osiami główek szyn 9418 +/- 5 mm (odległość powierzchni zewnętrznych szyn - 9500 mm) ,
- różnica poziomów szyn +/- 5mm ,
- spadek wzdłużny szyny 0,3% na całej długości toru .
- luz między szynami na stykach - szyny spawane bez luzu,
- nieprostoliniowość szyny (wężukowość) +/- 5 mm.

Każda nitka toru jezdnego powinna być uzimiona z obydwóch końców.

1.4. Elementy torowiska .

Rodzaj torowiska zależy od rodzaju gleby na której ma być ułożony tor jezdny suwnicy. Szyny powinny być ułożone na podkładach żelbetonowych lub drewnianych. Podtorze może być również wykonane z betonu o wytrzymałości 200kg/cm². Torowisko betonowe może zostać obciążone po uzyskaniu pełnej wytrzymałości, to znaczy po upływie około 4 tygodni .

Szyny z podkładami winny być ułożone na podsypce . Podsypka której zadaniem jest równomierne przenoszenie ciężaru suwnicy na torowisko powinna być wykonana z tłucznia kamiennego lub żwiru rzecznego czy kopalnego . Grubość warstwy podsypki jest uwarunkowana rodzajem gruntu na którym budowane jest torowisko suwnicy .

1.5. Bezpieczeństwo pracy .

Teren na którym ma być ułożony tor jezdny powinien być tak dobrany aby spełniał następujące warunki :

- w przypadku pracy suwnicy pod dachem odległość pomiędzy najwyższym punktem suwnicy , a najniższym punktem sufitu budowli powinien wynosić nie mniej niż 100 mm,
- odległość pomiędzy skrajnym punktem suwnicy , a ścianami , słupami sąsiadującymi budowli nie może być mniejsza niż 600 mm,

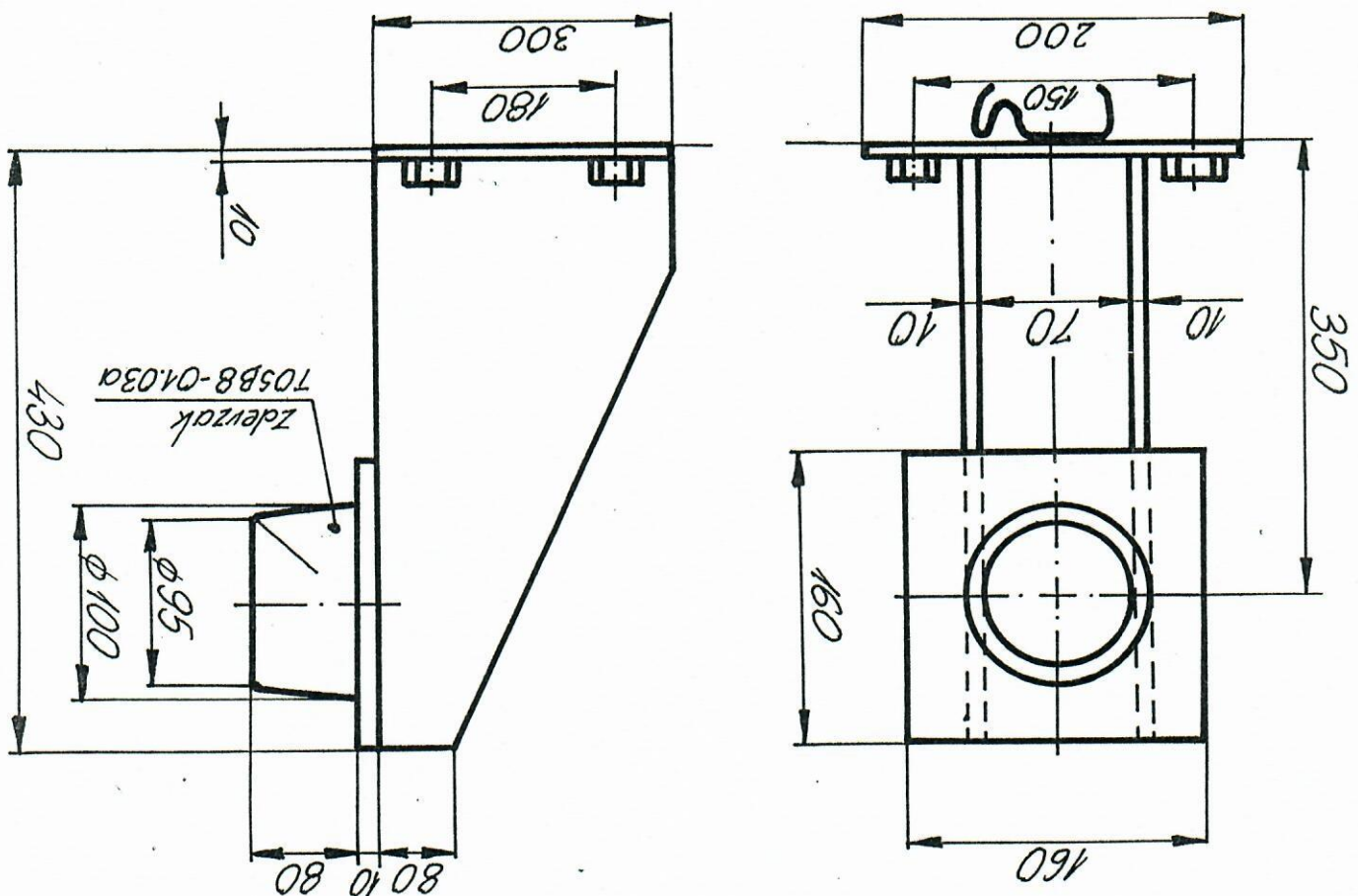
- teren w zakresie pracy suwnicy powinien być starannie uporządkowany i zniwelowany. Tor jazdy / szyny / suwnicy powinny być zaopatrzone z obu końców zdierzakami końcowymi z elementem sprężystym .

Rysunek zdierzaka i obliczenia wytrzymałościowe w załączeniu .

Ostatecznego usytuowania zdierzaka należy dokonać po przeprowadzeniu montażu suwnicy na torze jezdnym .

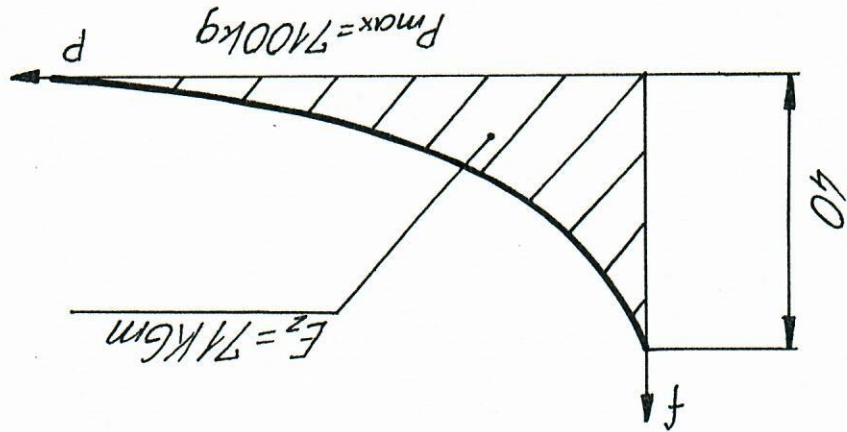
Po wykonaniu torowiska należy dokonać pomiaru zgodności wykonania oraz sporządzić protokół odbioru .

1.6. Konserwacja torowiska .
Nawet właściwie , zgodnie z naszymi wytycznymi zbudowany tor jezdny suwnicy po pewnym czasie eksploatacji wykazuje zużycie elementów czy też rozluźnienie złącz. Dopuszcza się zużycie główki szyny (szerokość główki szyny i wysokość szyny) o 8 mm .
W celu utrzymania toru jeźdnego w dobrym stanie technicznym należy raz na pół roku dokonać przeglądów stanu technicznego podtorza i toru , a w razie potrzeby dokonać napraw bieżących .



Charakterystyka zderzaka - guma SD7.10.30

Szkic 1 Zderzak na torze sumnicy
SBv 32e



3. Obliczenia wytrzymałościowe zderzaka gumowego na torze suwnicy bramowej SBr-3,2e.

Ze względu na unifikację elementów stosowanych do produkowanych przez nasz zakład suwnic bramowych przyjęto zderzak gumowy TOSB8-01.03a. Warunek jaki powinien być spełniony wymaga aby energia kinetyczna suwnicy była mniejsza od pracy jaką może wykonać element sprężysty zderzaka

$$E_s < E_{zd}$$

$$E_s = [(G_s - G_w) / 2 + G_w] * V^2 / 2g < E_{zd}$$

gdzie G_s - ciężar suwnicy - 2000kg

G_w - ciężar wciągnika - 400kg

V - prędkość jazdy suwnicy napęd ręczny $V = 45m/min$

E_{zd} - energia zderzaka = 70kGm

$$E_s = [(G_s - G_w) / 2 + G_w] * V^2 / 2g < E_{zd}$$

$$E_s = [(2000 - 400) / 2 + 400] * 5^2 / 2 * 9.81 * 3600 = 0.43kGm$$

$$E_s < E_{zd}$$

$$0.43 < 70kGm$$

Zderzak spełnia warunek

Obliczenie siły działającej na zderzak

$$P = P_{max} * \sqrt{E_s / E_z} = 7000 * \sqrt{0.43 / 70} = 548.6kg$$

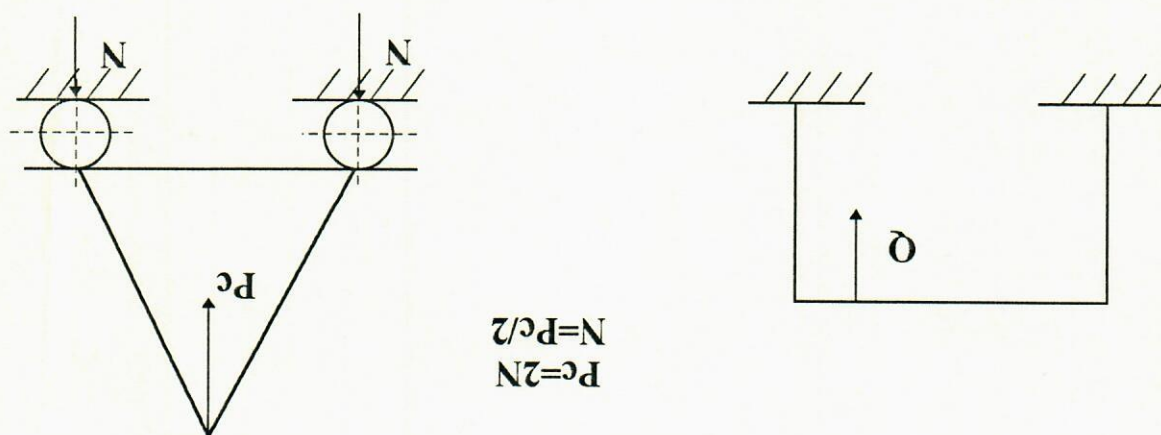
$$P = 5.5kN$$

$$P < P_{max}$$

$$5.5kN < 70kN$$



5. Obliczenie nacisku kół jezdnych na szynę toru jezdnego suwnicy SBr-3,2e .
Obliczeń dokonujemy w przypadku gdy obciążony ładunkiem wciągnik znajduje się
najbliżej jednej z podpór.



Uwzględniając siłę dynamiczną występującą w czasie podrywania ładunku z
podłoża, powstająca wówczas całkowita siła P_c działająca na szynę wynosi

$$P_c = P_s/2 + Q(1+d)$$

P_s -ciężar suwnicy - 2000kg

Q -ciężar ładunku - 3200kg

d-współczynnik dynamiczny dla suwnic lekkich z napędem ręcznym $d=0,2$

$$P_c = P_s/2 + Q(1+d)$$

$$P_c = 2000/2 + 3000(1+0,2)$$

$$P_c = 1000 + 3840 = 4840 \text{ kg}$$

Nacisk jednego koła na szynę wynosi

$$N = P_c/2 = 4840/2 = 2420 \text{ kg} = 24,2 \text{ kN}$$