



DRZWI DO GARAŻU

Jednym z ważniejszych elementów wyposażenia garażu są drzwi wjazdowe. Niezależnie od rodzaju powinny one odznaczać się solidną konstrukcją, odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne i prostą obsługą. W sklepach dostępny jest właściwie jeden typ drzwi – tradycyjne, wykonane z drewna i otwierane na dwie strony.

Wszystkim obecnym i przyszłym posiadaczom garaży itp. budowli pragniemy zaproponować drzwi unoszone do góry i chowane pod sufitem. Rozwiązanie to, mimo że nie jest tanie, ani specjalnie proste w budowie, wykazuje wyjątkowe walory użytkowe oraz estetyczne. Realizacja przedstawionego na fot. (str. 54) projektu trwała około miesiąca, przy czym wcześniej (zimną) zgromadzono wszystkie niezbędne materiały.



Rys. 1 i 1a są rysunkami złożeniowymi przedstawiającymi wszystkie współpracujące ze sobą elementy i układ kinematyczny urządzenia. Na rys. 1 pokazano prawą stronę drzwi, która jest symetryczna do lewej. Poz. 1 to płyta drzwi, do niej przymocowane są: rolka prowadząca (poz. 5) oraz uchwyt dźwigni długiej (poz. 7). Dźwignia długa (poz. 8) jest w rzeczywistości dźwignią dwustronną, przenoszącą siłę w stosunku 1:7 przez os dźwigni (poz. 3) na rolkę linki (poz. 6). W celu zapewnienia prawidłowej pracy, równolegle z dźwignią długą współpracuje dźwignia krótka (poz. 9). Linka (poz. 16) poprzez rolkę dolną (poz. 12) oddziałuje na sprężynę (poz. 14), która zamocowana jest śrubą regulacyj-

ną (poz. 13) w uchwycie (poz. 11). Rolka prowadząca (poz. 5) w miarę otwierania drzwi przesuwa się po prowadnicy (poz. 4).

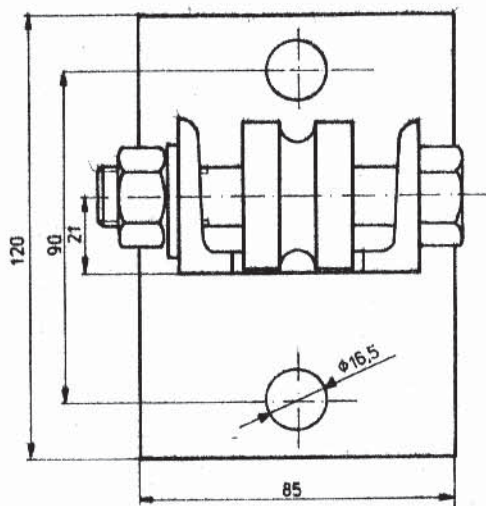
Rys. 2 przedstawia szkielet płyty drzwi wykonany z ceownika zimnociętego grubości 1,5 mm i rozstawie półek zależnym od zastosowanego materiału izolacyjnego. W rogach szkieletu znajdują się kliny wzmacniające. Szczegół C przedstawia płaskowniki, do których mocowane będą: rolka prowadząca oraz uchwyt dźwigni długiej, natomiast szczegół B pokazuje blachy zasowy.

Po wykonaniu szkieletu w całości spawanego, wypełniamy go lekkim materiałem izolacyjnym np. styropianem i pokrywamy blachą. Najlepszym rozwiązaniem jest wykorzystanie gotowych, cienkościennych kształtowników lub profilowanej blachy z aluminium. Z równym powodzeniem można zastosować lekkie płyty z tworzywa sztucznego lub cienką blachę ocynkowaną. Ważne jest jednak, aby całkowity ciężar płyty drzwi nie przekroczył 100 kg. W przeciwnym razie należy zmienić parametry sprężyny.

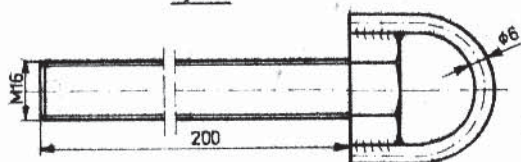
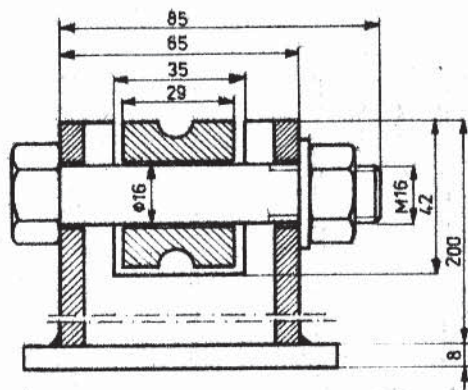
Wymiary zewnętrzne są naturalnie wielkościami indywidualnymi.

Rys. 3 pokazuje os dźwigni, której główną częścią jest śruba M20×125 mm odpowiednio spasowana z łożyskami 6004 zamkniętymi w obudowie. Właściwe położenie łożysk względem dźwigni ustalają dwie tulejki dystansowe.

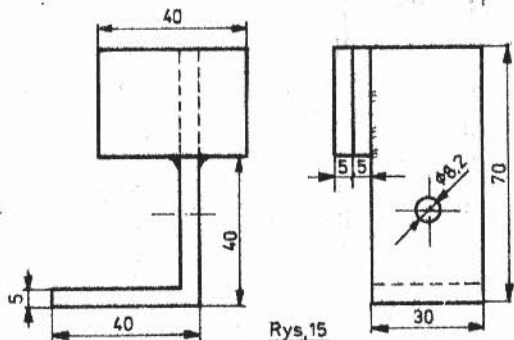
Obudowa łożysk przyspawana jest do podstawy, którą przedstawia rys. 10. Całość przykręcona jest długimi wkrętami (poz. 19)



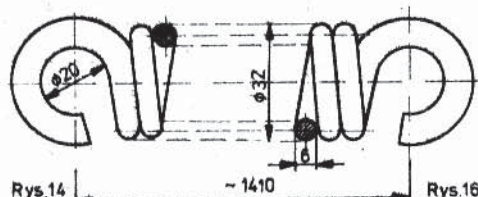
Rys. 12



Rys. 13



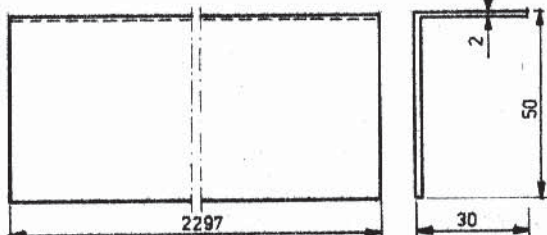
Rys. 15



Rys. 14

~ 1410

Rys. 16



do ościeżnicy. Jeżeli jest ona drewniana, to najlepiej użyć tzw. wkrętów do eternitu.

Rys. 4. prezentuje prowadnicę, po której toczy się rolka prowadząca. Wykonana jest ona z kątownika 35×35×4 mm odpowiednio wygiętego. Górny, krótki odcinek kątownika uniemożliwia uniesienie się rolki nad tor w początkowej fazie otwierania drzwi.

W otworach na końcu prowadnicy zamocowany jest zderzak (rys. 15), z przyklejona na płytce czołowej gumą.

Do końców lewej i prawej prowadnicy należy podczas montażu przyspawać krótkie odcinki pręta, np. Ø10 mm, zabetonowane w suficie, przez co położenie kątowników będzie trwałe. Niekiedy może okazać się celowe podobne uchwytnie do ścian.

Na rys. 5 widzimy rolkę prowadzącą, której część robocza wykonana jest z brązu, a całość przykręcona do płyty drzwi trzema wkrętami stożkowymi M 8×12 mm.

Rolka linki na rys. 6, to śruba M16×120 mm z tulejką dystansową, na której osadzona jest rolka z brązu. Jak widać na rys. 3 i 6, nakrętki M16 i M20 wyposażone są w gwintowane otwory. Po umieszczeniu w nich wkrętów dociskowych unikniemy efektu samoczynnego odkręcania się nakrętek.

Rys. 7 przedstawia uchwyt dźwigni długiej, wygięty w całości z blachy grubości 3 mm i wzmocniony stalowymi tulejkami. Element ten przytwierdzony jest do płyty drzwi ośmioma wkrętami M6×12 mm z łbami cylindrycznymi, ale należy pamiętać

o konieczności zmniejszenia średnicy łożów do takiej wielkości, by mieściły się one swobodnie wewnątrz uchwytu.

Dźwignia długa (rys. 8) i dźwignia krótka (rys. 9) wykonane są jako ceowniki zimno-gięte wzmocnione dodatkowymi tulejkami i blaszkami.

Na rys. 11 przedstawiony jest uchwyt, który podobnie jak rolka dolna (rys. 12) przymocowany jest do ściany gwintowanymi kotwami (poz. 17). Obydwa detale wykonane są z ceownika z tym, że na dole rolka wykonana jest z brązu i osadzona na śrubie M16×85 mm. Niezmiennie położenie rolki względem elementu zapewnia wycięcie prowadzące w ceowniku.

Rys. 14 pokazuje sprężynę, która ma 230 zwojów i wykonana jest z drutu sprężynowego typu A, o średnicy 6 mm.

Rys. 16 prezentuje kątownik, którego zadaniem jest zasłonięcie 30-milimetrowej szpary między górną częścią ościeżnicy a drzwiami.



Przy projektowaniu wielkości drzwi należy pamiętać o zachowaniu luzu (10 mm) między płytą a ościeżnicą z boków oraz u dołu. Natomiast u góry przerwa ta musi wynosić 30 mm lub więcej tak, aby drzwi mogły bez trudu wysunąć się po prowadnicy.

Drugą istotną uwagą jest bezwzględna konieczność zachowania kątów prostych przy spawaniu i montażu, symetryczności i równoległości lewej i prawej strony.

Montaż drzwi należy wykonywać w następującej kolejności:

- przykręcamy uchwyt (poz. 11) pamiętając, aby nad nim mogła zmieścić się śruba regulacyjna, gdyby trzeba było wkręcić ją całą,
- przykręcamy rolkę dolną (poz. 12) przy posadzce,
- płytę drzwi umieszczamy w świetle ościeżnicy i drewnianymi klinami ustalamy jej właściwe położenie,
- zmontowany układ dźwigni łączymy z uchwytem dźwigni długiej (poz. 7) i przykręcamy podstawę obudowy łożysk do ościeżnicy,
- przykręcamy do płyty drzwi rolki prowadzące i jednocześnie prowadnice do ościeżnicy,

Spis materiałów:

1. Blacha \neq 1 mm Al	12 m ²
2. Blacha \neq 1,5 mm St3	1,3 m ²
3. Blacha \neq 2 mm St3	0,2 m ²
4. Blacha \neq 3 mm St3	0,35 m ²
5. Blacha \neq 5 mm St3	0,04 m ²
6. Blacha \neq 6 mm St3	0,02 m ²
7. Blacha \neq 8 mm St3	0,1 m ²
8. Pręt \varnothing 6 mm St3	0,2 mb.
9. Pręt \varnothing 16 mm St3	1,8 mb.
10. Pręt \varnothing 20 mm St3	0,2 mb.
11. Pręt \varnothing 25 mm St3	0,2 mb.
12. Pręt \varnothing 40 mm Brąz	0,2 mb.
13. Pręt \varnothing 60 mm St3	0,15 mb.
14. Rura 22x3 mm R35	0,12 mb.
15. Rura 25x3 mm R35	0,2 mb.
16. Kątownik 35x35x4 mm	3,8 mb.
17. Ceownik 65 mm St3	0,6 mb.
18. Łożysko 6004	4 szt.
19. Sprężyna	2 szt.
20. Styropian	0,35 m ³
21. Zamek do drzwi	1 kpl.
22. Śruba M8x20 mm kadm.	2 szt.
23. Śruba M16x40 mm kadm.	2 szt.
24. Śruba M16x85 mm kadm.	2 szt.
25. Śruba M16x120 mm kadm.	2 szt.
26. Śruba M16x200 mm kadm.	2 szt.
27. Śruba M20x125 mm kadm.	2 szt.
28. Śruba do eternitu	16 szt.
29. Wkręt M5x10 mm kul. kadm.	2 szt.
30. Wkręt M6x10 mm kul. kadm.	2 szt.
31. Wkręt M6x12 mm cyl. kadm.	16 szt.
32. Wkręt M8x12 mm stoż. kadm.	6 szt.
33. Wkręt do drewna	30 szt.
34. Nakrętka M8 kadm.	2 szt.
35. Nakrętka M10 kadm.	4 szt.
36. Nakrętka M16 kadm.	16 szt.
37. Nakrętka M20 kadm.	2 szt.
38. Podkl. okr. \varnothing 8,4 mm kadm.	2 szt.
39. Podkl. okr. \varnothing 10,5 mm kadm.	2 szt.
40. Podkl. okr. \varnothing 17 mm kadm.	16 szt.
41. Podkl. okr. \varnothing 21 mm kadm.	2 szt.
42. Nity i wkręty do przymocowania blachy drzwi.	
43. Linka stalowa \varnothing 6 mm, około 4 mb.	

- końce prowadnic spawamy wstępnie do zabetonowanych uprzednio prętów i zakładamy zderzaki,
- wybijamy kliny,
- otwieramy drzwi i jeśli zajdzie potrzeba korygujemy wysokość zawieszenia końców prowadnic,
- przy uniesionych drzwiach zakładamy linkę stalową i naciągamy ją; właściwą pracę osiągniemy napinając śrubę regulacyjną. **UWAGA!** Odcinek linki między rolką dolną a końcem sprężyny przy uniesionych drzwiach musi wynosić minimum 300 mm.

Andrzej Bochacz