



MOTYWY ŻYWIOŁÓW W SZTUCE FILMOWEJ

ŻYWIOŁY PRZYRODY – GŁÓWNY BOHATER FILMOWY

Autor: mgr Arleta Janiak

Groźne zjawiska atmosferyczne towarzyszą nam od czasu powstania Ziemi i atmosfery. Atmosfera jest zewnętrzną, gazową sferą. Atmosfera ziemską otacza ziemię.

To właśnie w atmosferze zachodzą wszystkie zjawiska pogodowe.

Na pogodę w danym obszarze wpływają elementy meteorologiczne czyli:

- temperatura,
- ciśnienie,

- wiatry,
- opady,
- trzęsienie ziemi.

Prawie każdy z tych czynników powoduje, że atmosfera zagraża człowiekowi i ze względu na swoją nieprzewidywalność stanowi bardzo atrakcyjny temat wykorzystywany m.in. w sztuce. W szczególności sztuka filmowa czerpie inspiracje z wydarzeń, które kreuje sama przyroda. Ponieważ sami, nie zawsze mamy możliwość – na

szczęście – doświadczyć i poznać jaką siłą dysponują żywioły przyrodnicze, dlatego już samo obejrzenie filmu o takie tematyce może nam przysporzyć nie lada przeżyć i emocji. Pozwala nam zrozumieć jak ważnym elementem w życiu człowieka jest przyroda, wobec której powinniśmy być pokorni, powinniśmy ją szanować i korzystać w sposób umiejętny z jej dobrodziejstw.

ŻYWIOŁY PRZYRODY JAKO GŁÓWNY BOHATER FILMOWY PRZYKŁADY:

Mróz

Możemy wyróżnić dwa rodzaje zagrożeń:

- oblodzenie i zalodzenie, które wywoływane jest niską temperaturą. Dochodzi do tego, gdy na dworze jest minusowa temperatura (-30 do -50). Wskutek tego dochodzi do zalodzenia znacznych obszarów, a u ludzi do odmrożeń, a nawet śmierci w wy-

niku wychłodzenia organizmu. Tak niska temperatura prowadzi także do oblodzenia dróg, co może sparaliżować transport.

- lawiny i osunięcie gruntu wywoływane są przez temperaturę i opady. Dochodzi do nich, gdy najpierw pada deszcz lub inny opad i jest zimno. Wtedy ulega on zamrożeniu, a potem w skutek ocieplenia dochodzi do

lawiny czyli np. śnieg osuwa się po zboczu gór zabierając ze sobą wszystko co napotka.

Właśnie tematyka związana z zagrożeniami jakie niesie ze sobą ten żywioł została wykorzystana w filmie pt. „Pojutrze”. Film Rolanda Emmericha dosłownie mrozi krew w żyłach. Opowiada we współczesnym kontekście historię, która wydarzyła się 10 tys. lat temu –



Zdjęcie nr 1, źródło: <http://3.bp.blogspot.com/-nmHcCVrU8Rk/Ulw53PEMdPI/AAAAAAAAAOE/6cBJNq2UG4w/s1600/pojutrze.jpg>

nastanie epoki lodowcowej. Historię, która może się powtórzyć, zwłaszcza że człowiek, odpowiedzialny za powstanie globalnego ocieplenia – aktywnie pomaga jej nadejść.

Dlaczego ocieplenie prowadzi do zlodowacenia północnej półkuli, i to szybciej niż ktokolwiek mógł przewidzieć – tłumaczą w filmie mądrzy naukowcy. Niestety, jak to zwykle bywa w opozycji do nich stoją pozbawieni wyobraźni i wiedzy urzędnicy, którzy w imię doraźnych interesów odrzucają wszelkie kosztowne plany naprawy klimatu. Niesamowite wrażenie robią efekty specjalne m.in. wpływający w sam środek Manhattanu potężny tankowiec, lub scena, gdy w jednej chwili raptownie spada tempe-

ratura, a lodowate tchnienie ścina z metalicznym piskiem ściany budynków. Film opowiada o ogromnym zagrożeniu dla całego świata jaki niesie ze sobą mróz, ale w istocie jest filmem optymistycznym. Już raz, właśnie 10 tys. lat temu, ludzie przeżyli, w przeciwieństwie do mamutów, epokę lodowcową. Trzeba tylko uczyć się na błędach i wyciągać odpowiednie wnioski. Bo ludzie, choć bywają zagubieni i pozbawieni wyobraźni, to jednak z natury są dobrzy i w obliczu zagrożenia potrafią się zjednoczyć by przetrwać.

Huragany, trąby powietrzne - tornada

Huragany są to gwałtowne, porywiste wiatry, najczęściej niszczą one wszystko co napotkają na swej drodze. Zmiatają one z powierzchni ziemi domy i inne budynki nie mówiąc o ludziach. Huragan, przechodząc nad lądem burzy domy, niszczy uprawy, łamie i wyrывa drzewa z korzeniami, zrywa mosty, przenosi w powietrzu samochody oraz przyczynia się do ofiar śmiertelnych.

Wzburzone huraganowym wiatrem morze staje się niezwykle groźne, szczególnie na nizinnych wybrzeżach. W efekcie działania wiatru w połączeniu z niskim ciśnieniem powstają kilkunastometrowe fale, mogą-

ce podnieść powierzchnię morza o kilka metrów. We wrześniu 1988 r. nad Zatoką Meksykańską ogromnego zniszczenia dokonał huragan Gilbert. Prędkość wiatru wiejącego dookoła oka cyklonu wynosiła 320 km/h. W ciągu kilku godzin spadło nawet 380 mm deszczu. Zginęło 380 osób. Maksymalna prędkość huraganu, jaką udało się zanotować, przekraczała 460 km/h.

Trąba powietrzna inaczej tornado jest wirtem atmosferycznym o małej średnicy, lecz wyjątkowo dużej sile. Wir ten o pionowej osi umiejscawia się u podstawy chmury burzowej Cumulonimbus. Ma przeważnie kształt lejka złączonego szerszym końcem z chmurą. Podczas tego zjawiska można usłyszeć szczególny dźwięk, spowodowany falami akustycznymi,



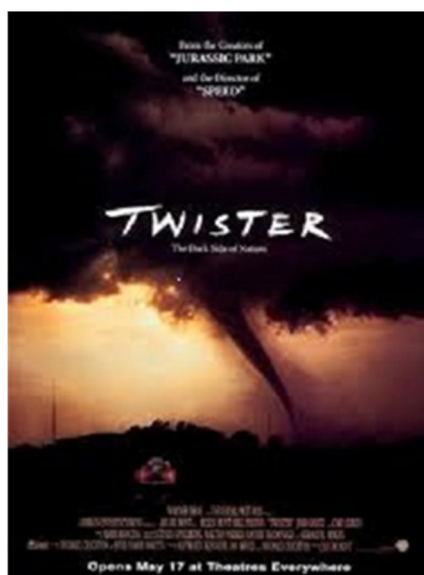
Zdjęcie nr 2, źródło: <http://www.forcesofgeek.com/2011/10/its-twister-meets-cloverfield-in.html>



związanymi z silnym gradientem wiatru. Dolna jego część w postaci trąby może sięgać podłoża.

Jeśli dochodzi do powierzchni wody, nosi nazwę trąby wodnej. Przeciętna jej średnica wynosi 200-250 m, chociaż czasami sięga ponad 2000 m. Wirujące w trąbie powietrze osiąga ogromną prędkość, przekraczającą niekiedy 400 km/h. Cały układ obraca się w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówek zegara. W Europie trąby powietrzne występują niezmiernie rzadko. Najczęściej są odnotowywane w USA, zwłaszcza pas od stanu Kansas do stanu Indiana oraz w Australii.

Niszczycielska moc huraganu w sposób niezwykle efektowny została przedstawiona widzom w filmie pt. „Twister”. Film zo-



Zdjęcie nr 3, źródło:
<http://theseconddisc.com/2010/09/17/friday-feature-twister/>



Zdjęcie nr 4, źródło: <http://wiwille.blogspot.com/2011/05/its-twister.html>

stał nakręcony przez Jan'a De Bont'a w roku 1996.

To, co jest najbardziej przerażające, to przede wszystkim fakt, że wystąpienie tego zjawiska jest właściwie niemożliwe do przewidzenia, nawet przez specjalistów, którzy zajmujących się badaniem właściwości huraganu. Tak więc plan ewakuacyjny nie wchodzi w grę.

W momencie, kiedy pojawia się huragan, jest z reguły zbyt mało czasu na ucieczkę i ukrycie się w jakimś, w miarę bezpiecznym miejscu. Trąba powietrzna pozbawia ludzi życia oraz ich dobytku. Domy rozsypują się, drzewa zostają wyrwane z korzeni, szosy zniszczone, oberwane z asfaltu... nawet, co widać na przykładzie filmu, również krowy zostają połykane przez nieśmiertelny cyklon. Czy

jest jednak możliwość, aby przewidzieć zjawisko huraganu nieco wcześniej i ostrzec przed nim, niczego niespodziewających się ludzi? Na to pytanie odpowiedzi szukają głównie bohaterowie „Twistera”: Bill Harding (Bill Paxton) i Jo Harding (Helen Hunt) - eksperci w badaniu i przewidywaniu huraganów (w tym wszystkich ich odmian).

Pod względem wykorzystania efektów specjalnych "Twister" na pewno nie zawodzi. Pod wpływem siły huraganu, w bardzo efektowny sposób odlatują w powietrze kolejne fragmenty domów. Deski się sypią, fragmenty marmuru kruszą, a wewnątrz danej struktury ulega rozerwaniu. Samochody wylatują w górę, niczym klocki lego. W samym środku akcji



znajdą się niejednokrotnie sylwetki głównych bohaterów dzięki czemu „Twister” robi duże wrażenie na widzach.

Požary

Ogień trawi wszystko, co spotka na swojej drodze, bez względu na materię. Zostawia tylko zgliszcza. Wielu ludzi ginie w takich sytuacjach. Najgorsze są pożary lasów, które pochłaniają wiele ton drzewa, małych i większych zwierząt.

Z ogniem jest bardzo ciężko walczyć, bowiem jest to żywioł gwałtowny, który szybko przechodzi przez kolejne miejsca i pozostawia za sobą tylko popiół. Zwykle ogień wybucha pod wpływem bardzo upalnej pogody, kiedy to w lasach poziom wilgoci jest bliski zera. Często z ogniem trzeba walczyć z powodu nieuwagi człowieka, który na przykład doprowadzi do zaprószenia iskier. Ogień jest jednym z najgwałtowniejszych, najstraszniejszych żywiołów, po którym zwykle już nic nie da się uratować. Pożary zdarzają się jednak niestety coraz częściej.

Ocenia się, że rocznie w wyniku pożarów lasów tropikalnych i z innych rejonów zostaje uwolnione do atmosfery 4,08 t. węgla. Ponadto paląca się biomasa wytwarza fotochemiczny smog oraz różne węglowodory. Ta mieszanka powoduje uru-



Zdjęcie nr 5, źródło: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%B3Cary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_\(1988\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%B3Cary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_(1988))

chomienie procesów chemicznych generujących ozon. Podczas pożaru lasu płomień niszczy warstwę runa i ściółki, gleba zaś ulega destrukcji. Zniszczeniu ulega warstwa organiczna i częściowo zostaje wyjałowiona warstwa mineralna, powodując zagładę zbiorowisk grzybów, bakterii i fauny glebowej. Niszczenie wielu gatunków grzybów ma istotny wpływ na środowisko glebowe oraz przebieg procesów mikrobiologicznych i glebotwórczych decydujących o obiegu materii i przepływie energii w ekosystemie.

Najczęstszą przyczyną pożarów lasów, np. w Kanadzie oraz USA, są wyładowania atmosferyczne (powodują kilka mln pożarów rocznie). Od pioruna ulegają zapaleniu pojedyncze drzewa. Monitorowanie, głów-

nie satelitarne, obszarów leśnych pozwala na bardzo szybkie zlokalizowanie takiego zarzewia ognia.

Do zwalczania pożaru w trudno dostępnych miejscach (w Kanadzie takie są w większości) rzuca się dwu lub czteroosobowy desant. Drużyny te są uzbrojone w plecakowe zbiorniki wodne i odpowiednio z nimi połączone lance pozwalające ugasić pożar w pęknięciach lub wewnątrz drzewa. Drugą co do częstotliwości przyczyną pożarów lasów są podpalenia, inne przyczyny wynikają z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa. Często przyczyną pożarów jest samozapalenie się nagromadzonej na dnie lasu biomasy lub samozapalenia się torfu znajdującego się pod powierzchnią gruntu.



W filmie pt. „Las w płomieniach” z 2006 r. twórcy przedstawili zmagania naukowca doktora Clay’a Harding’a, który całe życie poświęcił badaniom nad ogniem i jego właściwościami, przy wsparciu wyspecjalizowanej jednostki ratowniczej. Akcja filmu rozgrywa się w Narodowym Parku Yellowstone w USA. W czasie największego szczytu urlopowego wybuchu jeden z najgroźniejszych w historii pożar lasu.

Lato wówczas było wyjątkowo suche i upalne, dlatego gdy drzewa stanęły w płomieniach, pożar błyskawicznie rozprzestrzenił się na dalsze połacie lasu, zagrażając tysiącom Amerykanów, którzy jak co roku zjeżdżali się masowo na święto 4 lipca. Park zapełniał się bez troskimi wycieczkowiczami, którzy rozbijali namioty, rozpa-



Zdjęcie nr 6, źródło:
<http://www.filmweb.pl/film/Las+w+p%C5%82omieniach-2006-373066>



Zdjęcie nr 7, źródło:[http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BCary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_\(1988\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BCary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_(1988))

lali grille. Niestety przypuszczenia dr Claya Hardinga o istniejącym zagrożeniu wybuchu potężnego pożaru spełniają się.

Nikt nie spodziewał się aż takiej skali zdarzenia. Do tego wiał silny wiatr, który spotęgował rozprzestrzenianie się ognia. Dla tysięcy turystów park stał się piekielną pułapką, z której nie było wyjścia. Trwał wyścig z czasem w ogarniętym płomieniami lesie.

Dla zwiedzających park turystów typowym krajobrazem Yellowstone jest spalony las. Wielkie pożary w 1988 r. zniszczyły ok. 36 proc. parku (doszczętnie kilka procent).

Walka z ogniem kosztowała 120 mln dol., nie mówiąc o pracy 25 tys. zatrudnionych przy gaszeniu ludzi. Dziś, choć w Yellowstone ciągle palą się lasy, a na horyzoncie z prawie każdego miejsca w parku widać dym, pożarów nikt nie gasi.

Uznano, że ogień jest konieczny do regularnego odmładzania lasu, a wielkie pożary muszą wybuchać raz na 300-400 lat.

Powodzie, trzęsienia ziemi, tsunami

Powodzie mogą być wywołane:

- przez ocieplenie po zimie. Dochodzi do nich wskutek topienia się zamrożonego przez zimę na górach czy w innych miejscach opadu, wtedy w zbiornikach wodnych jest nadmiar wody co powoduje, że zaczynają one wylewać lub od razu stopiony opad zostaje na polach.
- przez nadmierny opad. Dochodzi do nich przez przekroczenie stanu alarmowego wód w skutek nadmiernych opadów. W momencie kiedy dojdzie do przekroczenia



Zdjęcie nr 8, źródło: <http://gameplay.pl/news.asp?ID=74456>

brzegów zbiorników wodnych, woda zaczyna się wylewać na pobliskie tereny. Powodzie są szczególnie niebezpieczne, gdyż przychodzą nagle i na ogół nie ma czasu na ewakuację ludzi i dobytku.

W terminologii angielskiej mają swoją nazwę *flash flood*, czyli w dosłownym tłumaczeniu powódź błyskawiczna. W ciągu kilku minut poziom wody w niewielkiej rzeczce może podnieść się nawet do 10. m, a rwący prąd zabiera ze sobą wszystko.

Trzęsienia ziemi należą do najbardziej tragicznych katastrof naturalnych. Tylko wielkie epidemie i klęski głodu powodują więcej ofiar. Obszary, gdzie trzęsienia ziemi są stosunkowo częste i silne, nazywa się strefami sejsmicznymi. Najtragiczniejsze trzęsienia występują w dwóch strefach sejsmicznych: okołopacyficznej

(otaczającej Ocean Spokojny) i transazjatyckiej (rozciągającej się od Portugalii przez Włochy, Turcję, Iran, Indie do Chin). Rozległe strefy sejsmiczne znajdują się także na dnach oceanów. Większość stref sejsmicznych przebiega wzdłuż granic płyt litosfery.



Zdjęcie nr 9, źródło: <http://www.globalpost.com/photo/5676795/japan-tsunami-wave-2011-10-04>

Zarówno trzęsienia ziemi jak i powodzie są ze sobą ściśle powiązane w przypadku powstania jeszcze jednego, ogromnego kataklizmu, który niesie zniszczenie obejmujące niekiedy swym zasięgiem całe społeczności – to tsunami.

Trzęsienie ziemi, ogromne osuwiska lub wybuch podwodnego wulkanu stanowią bezpośrednią przyczynę powstania tsunami.

Tsunami to bardzo długie fale morskie, które rozchodzą się promieniście od epicentrum wstrząsu z dużą prędkością osiągającą od 50 nawet do 1000 metrów na godzinę. Wysokość tsunami na otwartym oceanie sięga od 0,1 do nawet 5 metrów a w pobliżu lądu wzrasta do wysokości od 10 do 50 metrów i wyżej, zalewając



wszystko wodą i powodując katastrofalne zniszczenia.

Popularny obraz tsunami przedstawia powiększoną wersję zwykłych fal, jakie uderzają o wybrzeża na całym świecie. Wyobrażane są jako gigantyczne ściany wody, pędzące w głąb lądu i wznoszące się groźnie nad drzewami i budynkami, a następnie z hukiem walące się na nie niczym gigantyczne grzywacze. Jak wykazuje doświadczenie wieśniaków z Kahului, większość fal tsunami to nie biegnące „ściany wody”, lecz nagły wzrost poziomu oceanu. Kiedy wyczerpie się energia fali, morze wycofuje się równie szybko, jak zalewało ląd. Według relacji ofiar fali sejsmicznej, procesowi temu często towarzyszy straszliwy odgłos ssania – tak potężnego, że żaden pływak nie może go przetrwać.

Nie jest to jednak jeszcze koniec katastrofy. Powszechne wyobrażenie tsunami jako pojedynczej fali, jest również fałszywe. Katastrofalne wezbrania wody nadciągają w ciągach liczących tuzin lub więcej fal i nie można przewidzieć, która z nich będzie najpotężniejsza. Dzielić je może okres zaledwie pięciu minut, ale również – całej godziny. Czasami rzeczywiście przybierają postać ściany wody, przypominającą pływową „falę skaczącą”. Zdarza się to jednak tylko wówczas,

gdy tsunami trafia do wąskiej zatoczki pod odpowiednim kątem.

Najtragiczniejsze w skutkach tsunami powstało na Oceanie Indyjskim w wyniku drugiego najsilniejszego w historii trzęsienia ziemi o sile 9,3 stopnia w skali Richtera u wybrzeży indonezyjskiej Sumatry 26 grudnia 2004 roku. Tsunami to miało wysokość 18 metrów i uderzając w 12 krajów w Azji i Afryce spowodowało śmierć ponad 300 tysięcy osób.

Właśnie to tsunami i katastrofalne skutki jakie ze sobą przyniosło, stały się tematem filmu „Niemożliwe” hiszpańskiego reżysera Juana Antonio Bayony z 2012 roku. Film ten przedstawia historię rodziny Belonów, którzy postanawiają spędzić święta Bożego Narodzenia na tropikalnej wyspie, fabuła oparta jest na faktach. Mocną stroną filmu jest dobór świetnych aktorów: Evan Mc Gregor i Naomi Watts w rolach głównych – są niezwykle autentyczni jako kochające się małżeństwo z trójką synów, zarówno w życiu codziennym jak i w dramatycznych momentach w trakcie i po katastrofie.

Jeśli chodzi o stronę realizacyjną „Niemożliwego”, to jest ona imponująca. Reżyser w zaledwie kilku scenach pokazuje głównych bohaterów przed katastrofą, nie chcąc przedłużać nieuniknionego. Uderzenie fali jest bardzo realistyczne, jak



Zdjęcie nr 10, źródło:
<http://www.filmweb.pl/film/Niemo%5%BClieve-2012-586390>

również to, co następuje później, gdy Maria (Naomi Watts) i Lucas (debiutujący w roli najstarszego syna Tom Holland) starają się połączyć porwani przez wodę. Również potem Hiszpan nie szczędzi nam widoku zalanych terenów, jak gdyby rzeczywiście wybrał się z kamerzystą na miejsce klęski żywiołowej. Naturalizm cechuje również podejście reżysera do widoku poranionych ciał – sińce na kręgosłupie Lucasa, rany na nodze Marii czy sceny szpitalne mogą, co poniektórych widzów, zszokować.

Reżyserowi historia rodziny Belonów pomogła rzucić światło na spustoszenie jakie zostało po przejściu tsunami. Setki tysięcy ludzi straciło życie i film pokazuje również to, ale co ważniejsze, ten film to historia



Zdjęcie nr 11, źródło: <http://www.students.pl/kultura/tag/43014/Niemozliwe-film>

o bardzo wielu różnych osobach i o tym, co te osoby przeżyły doświadczając siły przyrody w postaci żywiołu.

Kino katastroficzne, jest próbą przybliżenia widzom ludzkiej tragedii spowodowanej, najczęściej przez niszczycielski żywioł. W walce z siłami przyrody zawsze byliśmy bez szans – nieważne, czy chodzi o pożar, powódź, tornado czy

spowodowaną błędem człowieka katastrofę. Stając w obliczu klęski żywiołowej najważniejsze staje się przeżycie nasze i naszych bliskich. Dzięki takim filmom jesteśmy w stanie choć przez chwilę poczuć, to z czym bohaterowie muszą się zmagać w zetknięciu z żywiołem.

Przyroda rządzi się własnymi prawami, daje nam życie ale i w łatwy sposób może nam je

odebrać. My w życiu codziennym, zabiegani, zajęci przyziemnymi sprawami, nie mamy czasu by na chwilę się zatrzymać i zastanowić – co jest dla nas najważniejsze.

Film przedstawiający nam przeżycia bohaterów w zetknięciu z siłą żywiołu przyrody, uświadamia nam jakie powinniśmy ustanowić priorytety w życiu. Jest ich naprawdę niewiele – to nasi bliscy i zdrowie, to radość z każdego dnia kiedy możemy być z kimś kogo kochamy i na kim nam zależy. I to wszystko, nic więcej się nie liczy, z innymi problemami prędzej czy później sobie poradzimy.

Dlatego doceniajmy siłę otaczającej nas przyrody, dbajmy o nią, okazujmy jej szacunek wiedząc jaką dysponuje siłą.



BIBLIOGRAFIA

1. Crummenerl Rainer : Katakлизmy. - Wyd. 2. - Wrocław : Wydawnictwo "Atlas", 2003
2. Riezanow I., Wielkie katastrofy w historii Ziemi, Warszawa 1986
3. Świat nauki współczesnej (klęski żywiołowe), Warszawa 1996
4. Walker Jane, dineen Jacqueline : Potęga żywiołów. - Warszawa : Wydawnictwo SAMP Edukacja i Informacja, 2004

ARTYKUŁY Z CZASOPISM:

1. Krąpiec Renata: Nadludzka siła w człowieku. W obliczu niebezpieczeństwa przeciętny człowiek staje się siłaczem. "Fokus" 1997 nr 6 s. 41- 45
2. Kurpiowski Lech: Uboczne skutki katakлизmu. Kino katastroficzne przechodziło w historii rozmaite upadki i wzloty. "Pojutrze" Rolanda Emmericha jest i upadkiem, i wzlotem. "Newsweek" 2004 nr 23 s. 94- 96
3. Rutkowski Mirosław: Nauka nie ma lekarstwa na trzęsienie ziemi, rozm. przepr. Sławomir Zagórski, Gazeta Wyborcza. - 2004, nr 303, s. 7

SPIS ILUSTRACJI:

1. Zdjęcie nr 1:
<http://3.bp.blogspot.com/nmHcCVrU8Rk/Uiw53PEMdPI/AAAAAAAAAOE/6cBJNq2UG4w/s1600/pojutrze.jpg>
26.03.2014 godz. 11:28
2. Zdjęcie nr 2:
<http://www.forcesofgeek.com/2011/10/its-twister-meets-cloverfield-in.html>
26.03.2014 godz. 11:30
3. Zdjęcie nr 3:
<http://theseconddisc.com/2010/09/17/friday-feature-twister/>
26.03.2014 godz. 13:10



4. Zdjęcie nr 4:
<http://wiwille.blogspot.com/2011/05/its-twister.html>
26.03.2014 godz. 13:15
5. Zdjęcie nr 5:
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BCary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_\(1988\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BCary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_(1988))
26.03.2014 godz. 13:15
6. Zdjęcie nr 6:
<http://www.filmweb.pl/film/Las+w+p%C5%82omieniach-2006-373066>
26.03.2014 godz. 13:15
7. Zdjęcie nr 7:
[http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BCary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_\(1988\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Po%C5%BCary_las%C3%B3w_w_Yellowstone_(1988))
26.03.2014 godz. 13:20
8. Zdjęcie nr 8:
<http://gameplay.pl/news.asp?ID=74456>, 27.03.2014 godz. 14:10
9. Zdjęcie nr 9:
<http://www.globalpost.com/photo/5676795/japan-tsunami-wave-2011-10-04>
27.03.2014 godz. 14:13
10. Zdjęcie nr 10:
<http://www.filmweb.pl/film/Niemo%C5%BCliwe-2012-586390>
27.03.2014 godz. 14:15
11. Zdjęcie nr 11:
<http://www.students.pl/kultura/tag/43014/Niemozliwe-film>
27.03.2014 godz. 15:35

OPRACOWANIE ELEKTRONICZNO-GRAFICZNE: *inż. Jolanta Szczepaniak*