
LEKCE 8

Prostředí se středním počtem polygonů

Úvod

V této lekci budeme vytvářet jednoduchou scénu, do které bude zasazena před renderováním naše postava. Jde o scénu opuštěného skladiště.

Začneme načrtnutím hlavního uspořádání a poté začleníme podrobnosti a osadíme je již vytvořenými objekty a dalšími objekty z DVD (které nám laskavě poskytl můj přítel David Milton).



Obrázek 8.1

Všechny objekty této scény byly vytvořeny pomocí postupů, které jste se již naučili, není zde tedy nic, co byste nedokázali zreprodukovat. Návody k některým z těchto dalších objektů najdete na webových stránkách <http://www.3d-for-games.com>. Podle potřeby toto prostředí zaplníte svými vlastními modely a výtvary, případně čímkoliv budete chtít. Scénu se pokuste vytvořit co nejoriginálněji – uplatněte vlastní kreativitu.

Možná již máte vybudovanou knihovnu vlastnoručně vytvořených modelů; pokud ano, vyberte z ní takové modely, které se mohou hodit, a přidejte je do scény. Není-li mezi vašimi modely žádný, který by se dal do scény vložit bez úprav, rozhodně oběťte trošku času pro nutné modifikace, ať je realizace scény opravdu vašim vlastním výtvořem.

Vytvoření výchozích textur ve Photoshopu

Pro začátek si ve Photoshopu načrtne hlavní vnitřní zdi skladiště. Práci zahájíme tím, že si prohlédneme referenční snímky, uspořádáme je ve Photoshopu a poté zdi zkompletujeme jejich spojením do funkčního celku. Jelikož jsou dvě ze zdí skladiště velmi dlouhé, bude tento krok vyžadovat spoustu ručních úprav, doufejme však, že nám budou referenční obrázky k (téměř) úplnému zkompletování zdi stačit. Díky tomu, že tato scéna nemusí odpovídat dokonale přesně originální stavbě, budeme mít spoustu místa pro vlastní přizpůsobení a tvořivost.



Nuže, pusťme se do toho! Nejprve načtete z DVD všechny referenční snímky do Photoshopu (složka `\Lekce 8\Source Files\`). Tyto referenční snímky jsem fotografoval tak, že jsem se postavil před jeden konec zdi a udělal jsem první záběr. Pak jsem se postupně přesunoval k druhému konci. Přesunoval jsem se po přímce rovnoběžné ke stěně a snímám jsem tak, aby se fotografie překrývaly. Jde o velice rychlý způsob, jak získat tento typ předlohy.

Tyto textury bychom si mohli ve Photoshopu sestavit sami. Kdybychom však měli vytvářet od nuly všechny stěny a nepořádek, které chceme u tohoto příkladu zachovat, trvalo by to déle. Vytvoříme-li je tímto způsobem, scéna dostane skutečně drsný ráz. Nedostanete-li povolení zhotovit si takový typ předlohy, nedělejte si z toho hlavu – na Internetu je takových fotek spousta. Najdete-li při brouzdání Internetem skupinu fotografií, které se vám líbí, napište jejich tvůrci; když slušně požádáte, většina amatérů vám pošle verze svých snímků ve vysokém rozlišení, zejména pokud jim jejich práci pochválíte.

Tak, a teď zpět do práce! Vytvořte ve Photoshopu nový soubor. Měl by být dost dlouhý na to, aby se v něm daly pospojovat všechny fotografie do jednoho dlouhého obrázku (20 000 × 5 000 obr. bodů by mělo nyní stačit). Nyní musíme přijít na to, který z obrázků je levý krajní snímek, a přetáhnout jej do nového souboru. Máte-li pomalý počítač, asi se budete s těmito velkými soubory dost potýkat. V tomto případě klidně zmenšíte referenční obrázky na čtvrtinu (stejně budeme na konci měřítko finálního obrázku zmenšovat) nebo načtete hotové soubory s texturami z DVD ze složky `\Lekce 8\Source Files\` (ze všech tří složek se slovem „Wall“ v názvu). Osobně dávám přednost zachování velkých zdrojových souborů, které pak můžu použít v budoucnu a při práci ve vysokém rozlišení.



První fotografii v novém souboru posuňte doleva a přetáhněte další díl pro fotomontáž. Krytí této nové vrstvy nastavte na 50 procent a použitím nástroje **Přesun** ji zkuste co nejlépe vyrovnat. Fotografie by se měly částečně překrývat.

Zvětšíte obrázek nástrojem **Lupa** na některé z výrazných oblastí (okno, svislá podpěra zdi), a jakmile jej budete mít co nejbližší, jemně jej doladíte nástroji **Zkosit** a **Perspektiva**. Až budou obrázky hezky sesazeny dohromady, nastavte opět 100procentní krytí a smažte nástrojem **Guma** všechny

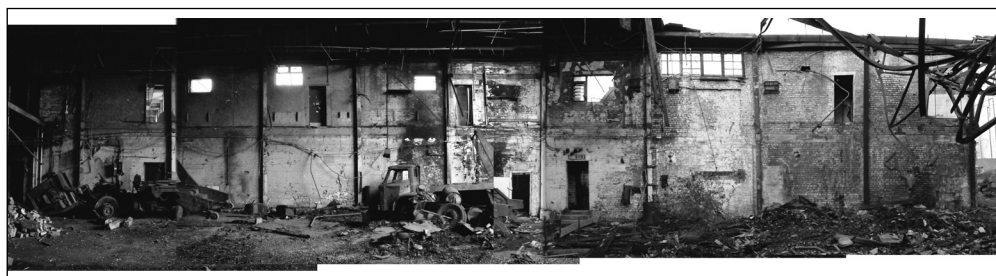
nežádoucí části překrývajícího se obrázku. Vložte do obrázku vodítka, která vám pomohou dodržet pravé úhly a zachovat vodorovné i svislé linie stavby.

Předměty, jako je např. vůz na odvoz kontejnerů, se nezapívejte; až budeme mít stěny rozvržené, vrátíme se a z obrázku je odstraníme.

Pokračujte v postupu a dokončete zbytek zdi. Zjistíte-li, že některé záběry jsou tmavší než ostatní, přizpůsobte úroveň nebo jas a kontrast tak, aby se obrázky hezky prolínaly.



Obrázek 8.2



Obrázek 8.3

Když nyní máme celou stěnu spojenou dohromady, musíme odštípnout všechny nepotřebné vrchní a spodní části a zajistit, aby byl obrázek přibližně vyrovnaný (tj. aby se zde nenacházely žádné zjevné švy nebo chyby).



Obrázek 8.4

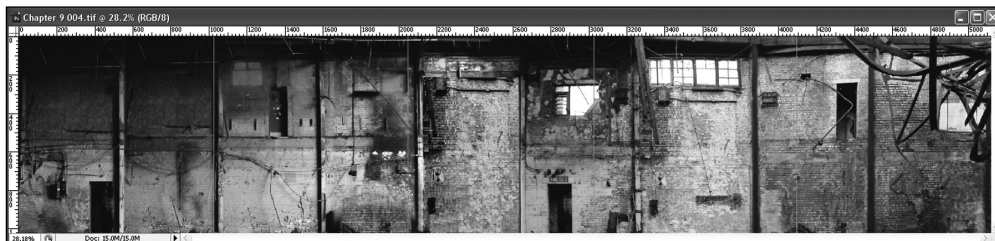
Téměř jsme již zkompletovali první stěnu. Přesouváním částí obrázku z místa na místo pomocí nástrojů Klonovací razítko a Retušovací štětec a rovněž Kopírovat a Vložit odstraníte z fotografie tolik překážejících prvků, kolik jste schopni (nebo na kolik máte trpělivost). Zvládnete-li z obrázku odstranit většinu z velkých předmětů, jako je např. nákladní auto, a ponecháte-li všechny ty trubky a haraburdí visící na zdi, vytvoříte bez zvláštního úsilí docela zajímavý obrázek.

Jakmile obrázek vyčistíte, je potřeba sloučit vrstvy (**Vrstva** → **Do jedné vrstvy**) a vymyslet, jak jej rozstříhat do textur. Rozhodl jsem se, že pro stěny použijeme množství čtvercových textur o rozmě-

rech 1024×1024 obrazových bodů. S tímto vědomím je potřeba zpracovat obrázek tak, aby mohl být rozkouskovan přesně na tyto díly.

Přejděte v nabídce **Obraz** na příkaz **Velikost obrazu** a ujistěte se, zda je zaškrtnuta volba **Zachovat proporce**. Upravte výšku obrázku na hodnotu **1024**. Nyní nás zajímá, jaká se objeví výsledná délka. Chceme-li, aby textura vypadala co nejlépe a nedocházelo k jejímu zbytečnému natahování, musíme odečíst výslednou délku a vydělit ji číslem **1024**. V tomto případě mi vychází, že obrázek lze rozdělit zhruba na pět dílů po 1024 bodech a kousek, takže musím vynásobit 5×1024 , což se rovná 5120.

Nastavte výšku obrázku na hodnotu **1024** a délku na **5120** a rozdělte texturu zdi do pěti stejných texturových map o rozměrech 1024×1024 . Jak je vidět na mém obrázku, položil jsem po délce plátna v 1024bodových odstupech několik vodítek, podle kterých obrázek rozstříháme.



Obrázek 8.5

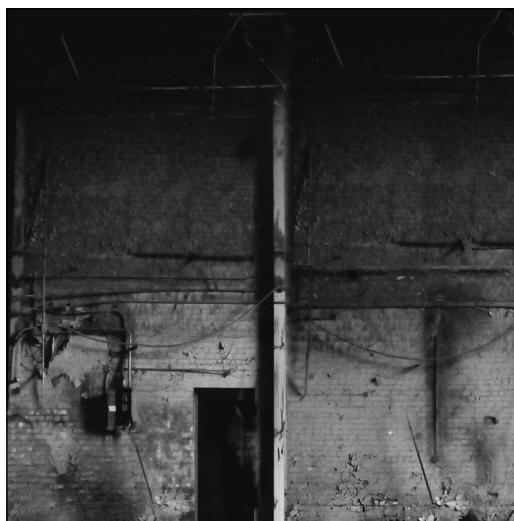
Když teď máte obrázek s rozměry 5120×1024 obr. bodů, vyberte na levé straně opatrně nástrojem **Obdélníkový výběr** (kláv. zkratka **M**) první texturovou mapu. Ořízněte obrázek pomocí příkazu **Obraz** → **Oříznout**.

Zde je důležité přejít v nabídce **Obraz** na příkaz **Velikost obrazu** (**Alt+Ctrl+I**) a ujistit se, zda oříznutý obrázek skutečně měří přesně 1024×1024 bodů. Pokud tomu tak není, zkontrolujte, zda je vodítko přesně umístěno, a postup opakujte, dokud výsledek nebude přesně odpovídat našim potřebám.

Nepodaří-li se vám přesnost dodržet, bude na mapě v místě napojování textur viditelný šev, který bude tím viditelnější, čím nepřesněji budete pracovat.

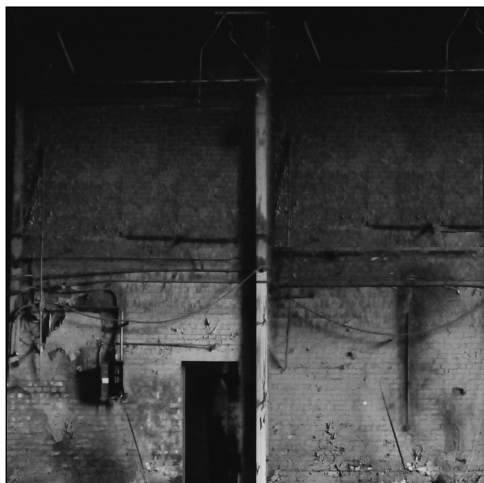
Až bude textura hotová, uložte ji jako svou první mapu. Nazvěte ji třeba **Zed-1_1.jpg** (nebo dle libosti jiný typ souboru). Pojmenování těchto souborů je opět velmi důležité. Chystáme se vytvořit více než deset takových souborů, a pokud by neexistovala posloupnost názvů jednotlivých zdí, mapování stěn by bylo velmi složité.

Nyní se vraťte o krok zpět před příkaz **Oříznout**, ať před sebou máte původní obrázek,

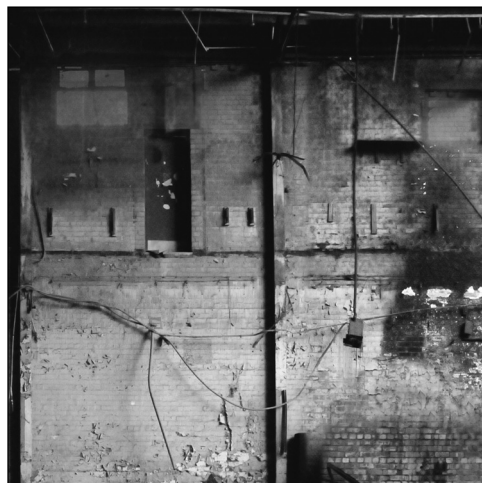


Obrázek 8.6

vyberte další část textury v řadě a celý postup opakujte, dokud nebudete mít pět oříznutých, uložených a pojmenovaných texturových map.



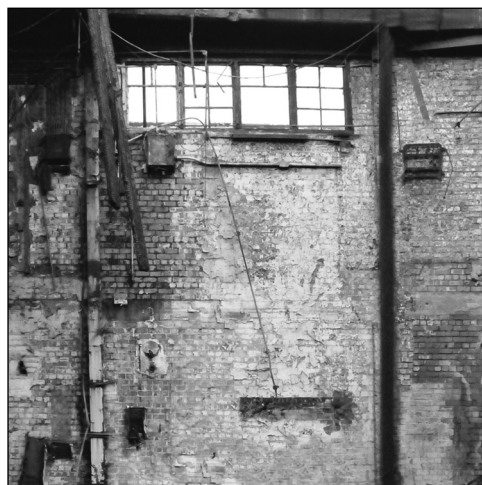
Obrázek 8.7



Obrázek 8.8



Obrázek 8.9



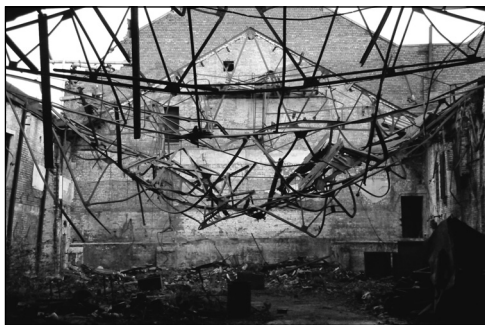
Obrázek 8.10

Když máme nyní jednu kompletní stěnu, můžeme ji buď vybrat a pomocí zrcadlení vytvořit protilehlou zeď, nebo vytvořit novou, druhou zeď. Budeme-li ji zrcadlit, bude vypadat trochu hůře, ale jen pokud neplánujeme prostor zaplnit mnoha opravdu velkými objekty (které by jinak texturu, na které je zřetelně vidět zrcadlení, zakryly).

Rozhodl jsem se tuto scénu harampádím přespříliš nezaplňovat, takže postupujte stejnou metodou a vytvořte textury pro protilehlou zeď a také pro koncovou stěnu.

Jste-li s Photoshopem kamarádi a nepotřebujete-li si tento typ práce procvičit, klidně si cvičení urychlete tím, že příslušné textury načtete z DVD. Jste-li však začátečníci, zkuste alespoň zhotovit zeď č. 3 (koncová), protože se jedná o docela náročný úkol. Náročná je z toho důvodu, že při snímání referenčních záběrů neexistovala možnost, jak by se dala stěna vyfotit bez hroutících se střešních traverz. Tyto pokroucené profily tedy budeme muset z obrázku odstranit. Pokuste se obrázek vytvořit a poslat mi jej pomocí webové stránky (<http://www.3d-for-games.com>); opravdu rád bych se podíval, jak jste se s tím vypořádali. Některé ze zaslaných příspěvků na stránkách vystavím.

Obrázky 8.12 a 8.13 jsou mé vlastní obrázky před úpravami a po nich. Jak lze vidět, bylo nutno restaurovat velkou část zdi. Tato část úkolu byla opět provedena pomocí nástrojů Klonovací razítko (kláv. zkratka S), Retušovací štětec (J), Obdélníkový výběr (M), Kopírovat (Ctrl+C), Vložit (Ctrl+V), Zkosit, Otočit, Změnit velikost (z nabídky **Úpravy** → **Transformovat**) a všechny další nástroje, které jsem byl schopen najít.

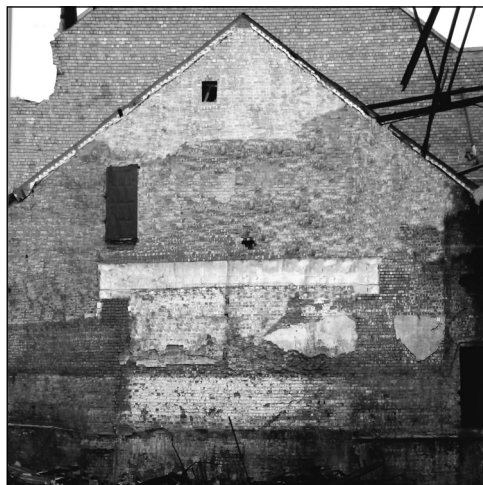


Obrázek 8.12

Obrysy zdí nejsou úplně rovné, protože budova se hroutí. To byste mohli zvýraznit vyseknutím rozsáhlých částí budovy a vymodelováním a rozmístěním hromad sutin po scéně.



Obrázek 8.11



Obrázek 8.13

Vytvoření základní konstrukce v 3ds Maxu

Nyní se přesuneme do 3ds Maxu, kde budeme modelovat zdi. Mohli jsme je vymodelovat jako první a pak teprve pro ně vytvořit odpovídající textury (tomuto pořadí dává hodně lidí přednost), ale protože jsem věděl, že referenční fotografie jsou hotové, napadlo mě, že kdybychom nejdřív zkusili „rozchodit“

texture a pak pro ně vytvořili základní model, mohli bychom získat trochu přesnější výsledek. Ať tak či tak, obdrželi bychom podobné výsledky, takže si vyberte přístup, který je pro vás nejlepší.

Pokusíme se projekt udržet co nejjednodušší, protože bude zaplněn všemi našimi dosud vytvořenými modely a pravděpodobně i dalšími, které si vytvoříte sami. Veškerá geometrie proto bude dosti jednoduchá. Navíc se chystáme vytvořit velmi tmavou scénu, takže v místech, jako je např. střecha, nebudeme potřebovat velké množství podrobností.

Spusťte 3ds Max a založte novou scénu. Vytvořte kvádr o rozměrech $5000 \times 2000 \times 2000$ cm.

Kvádr vytváříme v takovém měřítku proto, abychom mohli jednoduše aplikovat samostatné texturové mapy. Nezapomeňte, že textury dlouhých zdí jsme rozdělili do pěti texturových map; díky tomuto dílčímu dělení je velice jednoduše přiřadíme síťovému objektu, aniž by se roztáhly nebo zkrusily.

Klepněte pravým tlačítkem na kvádr a z místní nabídky zvolte položku **Convert to Editable Mesh**. Sbalením řad vrcholů příkazem **Collapse** podél vrchní strany kvádru vytvoříte střechu.

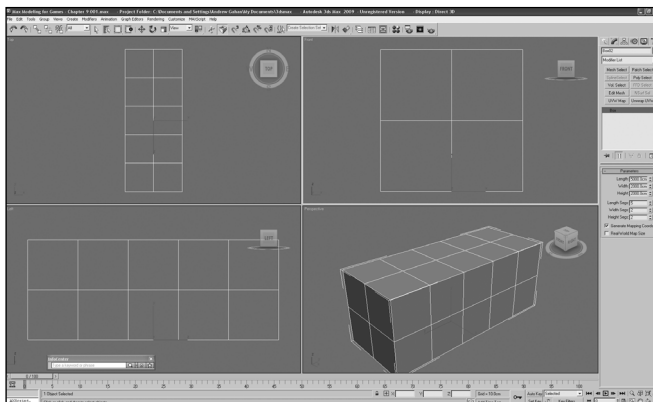
Označte všechny polygony a přiřaďte jim modifikátor **UVW Map**. Vyberte mapování **Box** a opakování textury nastavte takto:

- ◆ U Tile **5,0**
- ◆ V Tile **2,0**
- ◆ W Tile **2,0**

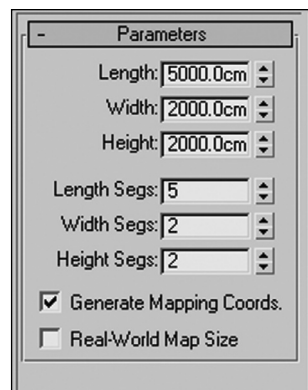
Toto nastavení by nám mělo zajistit dokonalé mapovací souřadnice pro naše texturové mapy. Jakmile budete spokojeni, sbalte zásobník (příkazem **Collapse**).

Aby bylo texturování skladiště trochu snadnější, odpojte jednotlivé stěny a střechu.

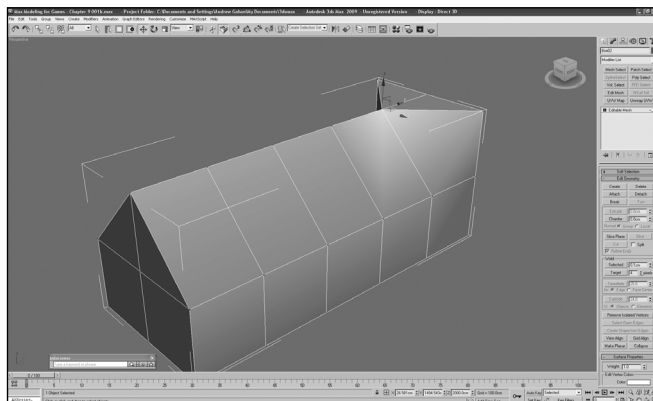
Ještě než tyto části odpojíte, převraťte na síťovinu, která je pořád jedním celkem, normály polygonů (budeme stavět vnitřek



Obrázek 8.14



Obrázek 8.15

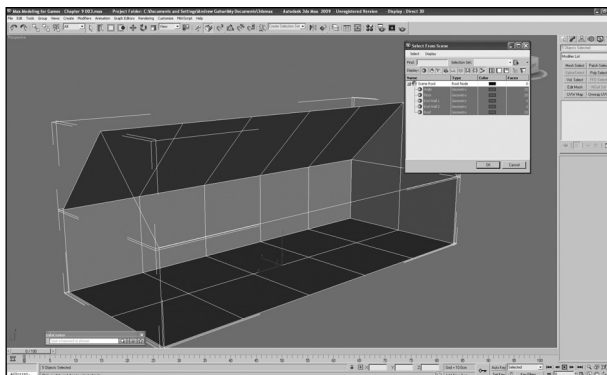


Obrázek 8.16

skladiště, ne vnějšek). Proveďte to pomocí příkazu **Flip** v rozvíracím panelu **Surface Properties** → **Normals**. Tento příkaz síťovinu obrátí naruby.

Nyní vyberte a odpojte jednotlivé koncové zdi, podlahu a střešku (začněte podlahou). Nezapomínejte je přitom správně pojmenovat.

Nakonec potřebujeme, aby se polygony zobrazovaly jako jednostranné. Vyberte všechny objekty, klepněte ve výřezu pravým tlačítkem myši a z místní nabídky vyberte položku **Object Properties**. V dialogu, který se objeví, zaškrtněte ve skupině voleb **Display Properties** volbu **Backface Cull** a klepněte myši na tlačítko **OK**.

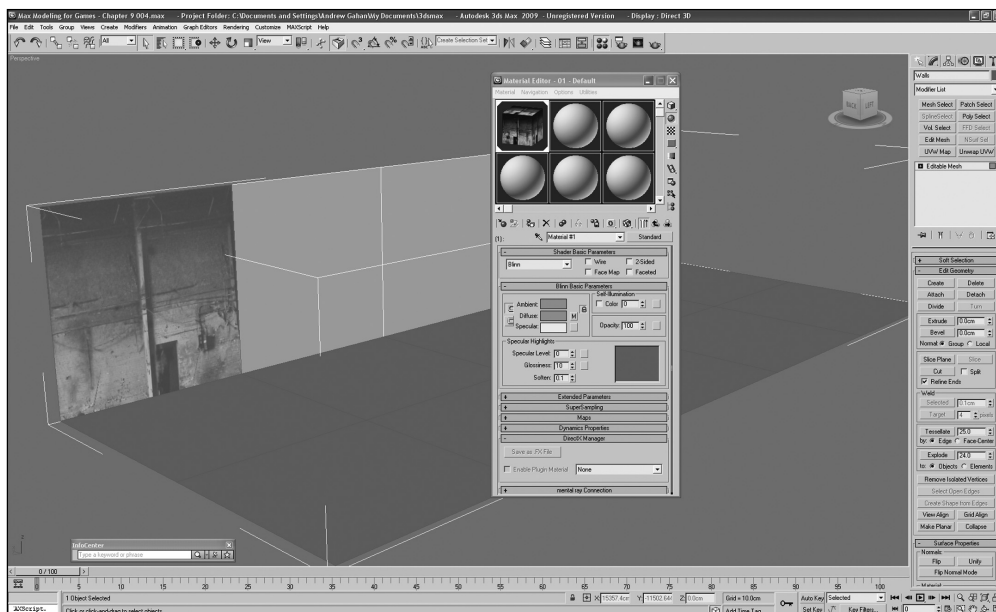


Obrázek 8.17

V předchozím obrázku jsem zobrazil seznam s obsahem scény klepnutím na ikonu **Select by Name**.

Nyní máme několik zdí. Nanesme na ně textury, ať vidíme, jak to bude vypadat. Vyberte koncové zdi a střešku, klepněte na ně pravým tlačítkem myši a skryjte je volbou položky **Hide Selection**.

Otevřete editor materiálů (kláv. zkratka M), změňte typ materiálu na **Multi/Sub-Object** a zrušte původní materiál (**Discard old material**). Počet materiálů typu **Multi/Sub-Object** zachováme na hodnotě **10** a obě dlouhé skladištní stěny namapujeme jejich prostřednictvím.



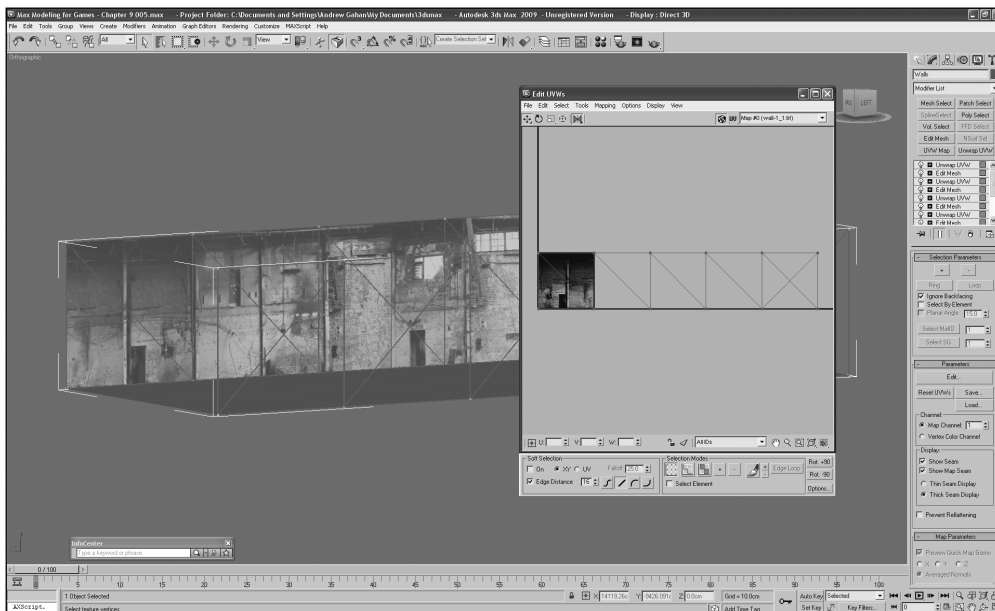
Obrázek 8.18



Přesně tak jako předtím klepněte na první materiál v panelu **Multi/Sub-Object Basic Parameters**, v panelu **Blinn Basic Parameters** klepněte na tlačítko **Diffuse** a načtěte *wall-1_1.tif* ze složky *Lekce 8\Textures* na DVD, nebo načtěte první texturu, kterou jste z fotografií vytvořili. Klepněte na ikony **Assign Material to Selection** a **Show Standard Map in Viewport**. Na vybraných polygonech byste měli uvidět texturu. Pokud ji z nějakého důvodu nevidíte, zkontrolujte, zda má polygon nastaveno ID materiálu č. 1, a zkuste to znovu.

Poněvadž musí jednotlivé mapy odkazovat na různá čísla ID, vyberte jednotlivé panely zdi a změňte jejich čísla ID postupně zleva doprava podle pořadí (tj. 2, 3, 4). Pokračujte dále na protilehlé stěně s čísly ID 6, 7, 8, až budou mít obě boční stěny různá čísla od jedničky do desítky. Jakmile to dokončíte, opakujte postup, kterým načtete všechny texturové mapy ostatních zdí do editoru materiálů a zobrazíte je ve výřezu.

Možná si všimnete, že se texturové mapy nezarovnaly přesně tak, jak by měly. Je to tím, že jsou obráceně (převrátili jsme totiž předtím normály polygonů). Abyste to mohli napravit, vyberte všechny polygony bočních zdí, přidejte modifikátor **UVW Unwrap** a klepněte v panelu **Parameters** na tlačítko **Edit** (otevře se okno Edit UVWs). Vyberte všechny vrcholy a poté klepněte na ikonu **Mirror Horizontal**. Měli byste zpozorovat, že všechny souřadnice UV jsou nyní v pořádku a textury stěn beze švů pokrývají zleva doprava obě strany. Sbalte zásobník.



Obrázek 8.19

Jak můžete vidět na několika jednoduchých renderech v perspektivním výřezu, práce na zdech se nám hezky daří.

Jakmile začneme do scény přidávat některé větší 3D objekty, jako je nákladní auto na odvoz kontejnerů, a vymodelujeme dost zohýbaných traverz a ohořelých trámů, které visí ze zborcené střechy, měla by naše jednoduchá scéna začít vypadat docela reprezentativně.

Pokračujme v práci na koncové zdi. Na referenčních fotografiích je mezi koncovou stěnou a boční zdi otvor. Naši scénu však chceme mít ohraničenou, takže otvor uzavřeme. Stáhněte vrchol nahore na koncové stěně a přidejte řez, abychom nedeformovali texturu. Odkryjte koncovou stěnu č. 1 (End Wall 1) a nastavte zleva doprava čísla ID na hodnoty 1, 2, 3 a 4, počínaje těmi nejvyššími.

Teď je potřeba vytvořit nový materiál. Pokud byste chtěli, mohli byste přidat tyto čtyři další textury ke stávající textuře, v této scéně jsem je však nechal samostatně (ale není to nijak nutné). Tak jako předtím načtete textury, tentokrát však půjde o soubory End_Wall-1_1.tif až End_Wall-1_4.tif.

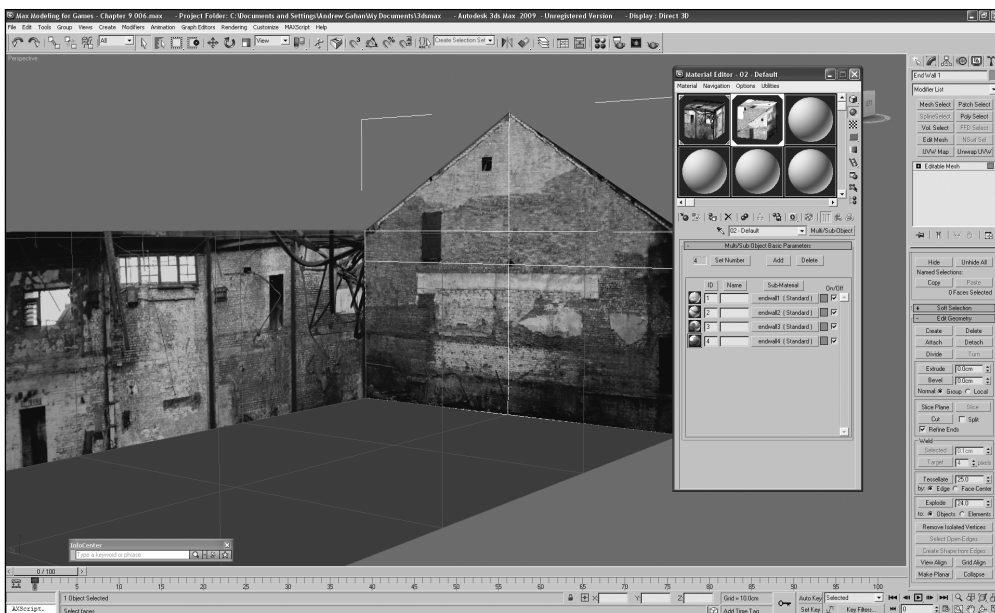
Nakonec nepamenejte klepnout vždy na ikony **Assign Material to Selection** a poté **Show Standard Map in Viewport**.



Obrázek 8.20



Obrázek 8.21



Obrázek 8.22

Střecha

- ◆ Střecha je pravděpodobně nejsložitější část skladištní scény. Skládá se z tří hlavních součástí:
- ◆ Celistvá střecha na jednom konci skladiště, která je v solidním stavu.
- ◆ Nesouvislé a pokroucené traverzy z částečně zhroubené konstrukce.
- ◆ Velký otvor na místě původní střechy a trosky na podlaze.

Začneme modelováním pevných traverz. Podíváme-li se na referenční snímky, je docela těžké říct, co se s konstrukcí střechy vlastně stalo. Vidíme spoustu traverz, ale protože jsou všechny tak propletené, je těžké odhalit, jak jsou uspořádané. To je vlastně fajn: budeme schopni se s tím vypořádat pomocí méně podrobností a pořad to bude vypadat dost komplexně.

Na následujícím obrázku jsem vzal nejlepší snímek, který zobrazuje traverzy, a ve Photoshopu jsem přizpůsobil úroveň tak, abych traverzy viděl co nejzřetelněji. V jedné sekci konstrukce jsem obrázek nahrubo obtáhl, aby bylo vidět, co je potřeba vymodelovat.

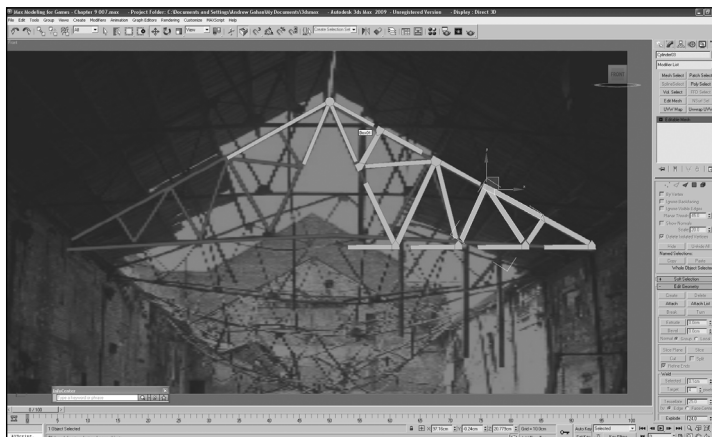


Obrázek 8.23

Když se na obrázek podíváte, tato sekce (vyznačena zeleně) se skládá z osmnácti dohromady svařených traverz. Chcete-li, můžete udělat tento prvek jednodušeji. Protože ale tyto traverzy tvoří podstatnou část zhroubené konstrukce, uvažuji o tom, že je vymodeluji. Chystám se vymodelovat jednoduchou síť protínajících se čtvercových profilů, které pokryji jednoduchou opakovanou texturou rzi. Nehodlám se zabývat v této scéně střechou příliš dopodrobna, ale pokud chcete, klidně si otexturujte nýty a příčné vzpěry.

Modelování traverz musíme zahájit v nejvyšším bodě vytvořením osmistranného válce a následnou extruzí některých stěn. Tento objekt několikrát zkopírujete a vše zpracujete do podoby části konstrukce.

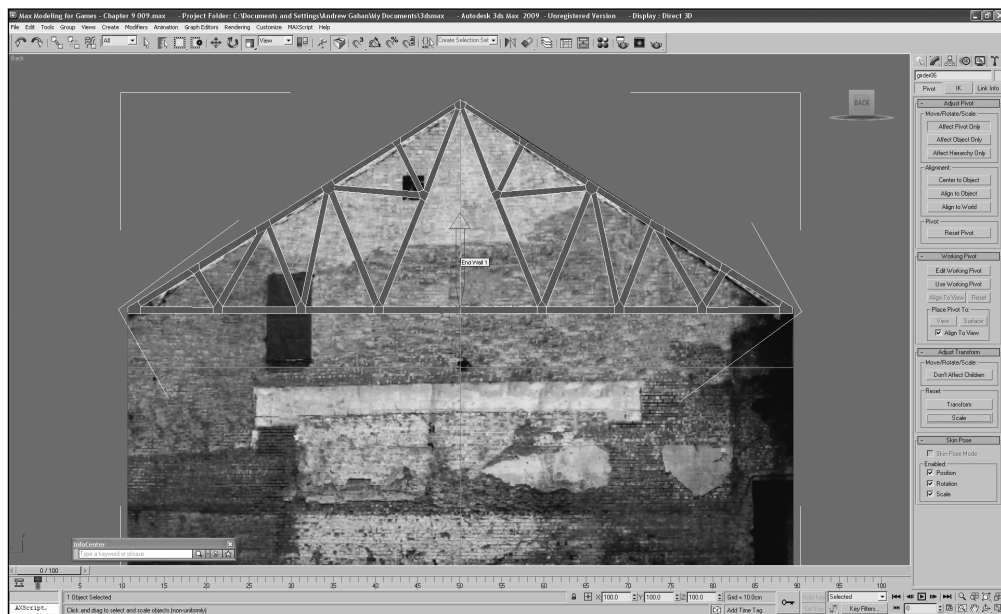
Pokračujte stejnými kroky, dokud nebude vymodelována polovina jedné traverzové sekce. Potom stačí spojit všechny části sloučením vrcholů pomocí příkazu **Collapse** nebo svařením pomocí **Target Weld**. Až bude jedna půlka hotová, přiřadte jí modifikátor **UVW Map** a namapujte ji



Obrázek 8.24

prostřednictvím kvádrového mapování. Nezapomeňte zvolit příkazy **View Align a Fit**. V tomto případě jsem nastavil, aby se mapování opakovalo šestkrát podél osy X, čtyřikrát podél osy Y a 0,2krát podél osy Z. Na závěr aplikujte v editoru materiálů základní texturu rzi (*\\Lekce 8\Textures\Rust1.tif*) a jsme téměř hotovi.

Posledním nutným krokem u této skupiny traverz bude, že pomocí funkce **Mirror** nebo prostým přetáhnutím se stisknutou klávesou Shift zkopírujeme polovinu sekce a obě části připojíme k sobě.



Obrázek 8.25

Jak vidíte na předchozím obrázku, na místa, kde se jednotlivé traverzy spojují a kde mají přinýtované vyztužovací plechy, jsem přidal dodatečné polygony. Tento krok jsem provedl proto, abychom pro ně mohli vytvořit zvlášť podrobné textury a později je ještě více propracovat.

Místo čtvercových profilů, které jsem v tomto příkladu použil, bychom mohli smazat dvě strany a získat traverzu tvaru L, nebo bychom je mohli mít úplně ploché. Je to opravdu na vás. Ploché nosníky budou mít samozřejmě nejmenší nároky, ale z určitých úhlů budou vrhat tenké stíny.

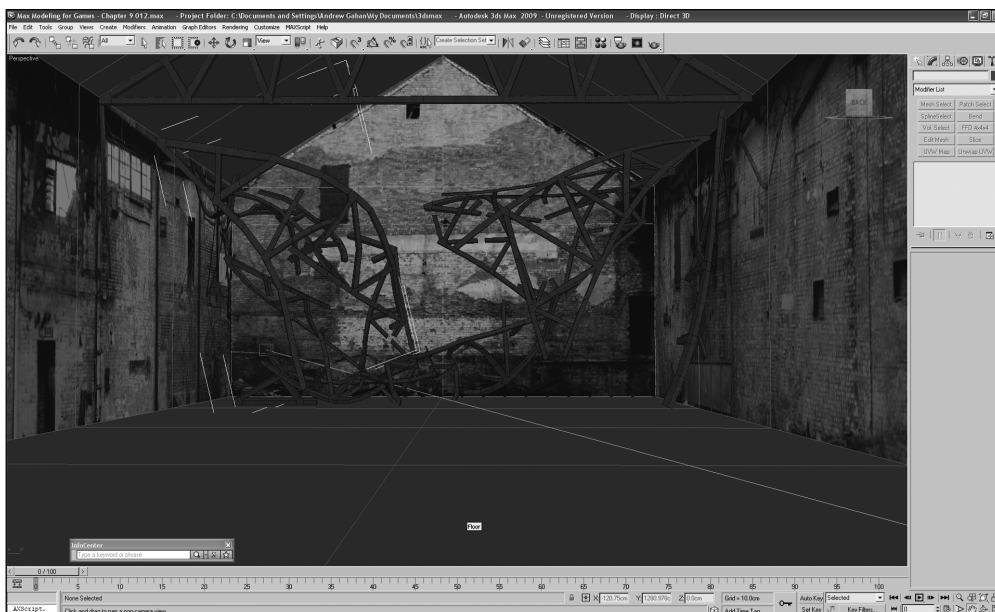
Na to, abyste dokončili stavbu, jste již dostatečně zruční, takže bez obav využijte svůj um a experimentujte. Co se konec konců může stát? Jen nezapomínejte pravidelně zálohovat, mějte zapnuté automatické zálohování a práci pojměte jako zábavu.

Nakonec je potřeba připojit nový střešní nosník ke zbytku stavby. Jelikož vaše stavba pravděpodobně neodpovídá úplně všem fotografiím, podle kterých jste modelovali samostatné části, bude nosník možná třeba trochu ručně poopravit a změnit mu měřítko tak, aby vyhovoval tvaru budovy.

Aby můj nosník perfektně dosedl (no, spíše dost přibližně), musel jsem mu mírně změnit měřítko. Musel jsem kvůli tomu nejdříve upravit pivot nosníku – aktivoval jsem tlačítko **Affect Pivot Only** na panelu **Hierarchy** → **Pivot**. Pak jsem klepl na tlačítka **Center to Object** (ze skupiny voleb **Alignment**)

a **Transform a Scale** (ze skupiny voleb **Reset**). Nakonec jsem pivot ručně přesunul (jeho tažením) směrem dolů podél osy Y až zhruba na úroveň spodku nosníku. Při změně měřítka nosníku na ose Y jsem jeho spodní část nijak výrazně nemodifikoval. Zkuste nastavit pivot do různých míst a měnit měřítko nosníku a sledujte, jestli by se nedalo něco z toho využít.

Když jsme teď získali pevnou traverzu, mohli bychom udělat několik jejich kopií a pak je začít kroutit a otáčet, abychom docílili podobného vzhledu, jako má propadlá střecha. Několik nejkroucenějších kousků zkopírujte a rozházejte je po zemi a rozvěšte po stropě. Jelikož bude scéna docela temná, nemělo by na to padnout příliš moc času – pokud si s tím opravdu nechcete vyhrát. Měli byste se snažit dosáhnout zhruba podobného výsledku jako na tomto obrázku:



Obrázek 8.26

Nevypadá-li nyní všechno ve scéně úplně tak, jak by mělo, nemusíte si dělat v tuto chvíli starosti. Nejdříve všechny předměty zasadíme do scény, pak se postupně budeme zaměřovat na různé jednotlivé modely a upravíme je tak, aby se do scény hodily, a během této práce budeme dobarvovat texturové mapy.

V tomto bodě se chystám přidat kameru, abych se na scénu mohl dívat. Zvolte příkaz **Create** → **Cameras** → **Target** a přidejte kameru. Přepnout na ni byste se měli stiskem klávesy C. Trošku se povrtejte v parametrech a objektivěch, ať si osaháte různé ovládací prvky.

Dále přidejte zbývající modely, které jsme vytvořili. Nejjednodušeji to uděláte pomocí příkazu **Merge** v nabídce **File**, který otevře dialog, kde vyberete jednotlivé dokončené modely a načtete je. Dáváte-li svým modelům názvy, jak vás napadne, budete mít při slučování scén s mnoha modely potíže, jelikož nebudete schopni poznat, co je co.

Jste-li nepořádní a vaše modely nemají uvnitř souborů správné názvy a obsahují-li soubory všemožné nepotřebné prvky, možná byste se měli vrátit, jednotlivé soubory 3ds Maxu otevřít, smazat vše nepotřebné a vše správně pojmenovat.

Dále jsem se rozhodl, že přidám světlo oblohy pomocí příkazu **Create** → **Lights** → **Skylight** (nachází se ve standardních světlech), abych mohl začít řešit barvy ve scéně. V tuto chvíli jsou traverzy, které jsme vytvořili, trochu dohněda, a tak potřebujeme vytvořit jinou, tmavější texturu rzi, případně modifikovat tu, kterou máme.

Zde je výsledek naší dosavadní práce:

Podívejte se na obrázek a popřemýšlejte, co udělat dále. Jelikož neplánujeme scénu chystat pro herní engine, máme zde jistou volnost. Na druhou stranu jde pouze o hrubou koncepci, která bude nakonec použita jako pozadí pro render, takže nemá cenu zacházet do nějakých extrémů.

Postava bude zabírat levou třetinu obrazovky, se kterou se proto nemusíme nijak zvlášť trápit; hlavní plochy, které zbývají, jsou tudíž podlaha a střecha.

Další postup při vytváření scény bude záviset na tom, kolik času tomu chcete věnovat. Jak chcete, aby scéna vypadala? Dejte si chvilku pauzu, možná s tužkou v ruce či poznámkovým blokem, a popřemýšlejte, jak by se dala scéna oživit či ozvláštnit. Abyste přišli na pár nápadů, mohli byste zkusit fotografii zreprodukovat. To by mohlo fungovat; bylo by to bez komplikací a nemuseli byste moc vymýšlet, co je potřeba udělat. Další podnět: mohli byste zkusit vytvořit pár výtvarných návrhů a pokusit se tak doopravdy posunout vpřed. Něco takového by snad šlo:



Obrázek 8.27



Obrázek 8.28

Slyším, jak říkáte: „Tady se někdo zbláznil! Vždyť je to úplně něco jiného!“ Ano, je to něco jiného a nezbláznil jsem se. Podívejte se na obrázek návrhu a popřemýšlejte, co by se z něho dalo vzít. Tentokrát vám nebudu dávat všechny odpovědi (omlouvám se), budete si to muset vyřešit sami. Zde je pár nápadů:

- ◆ Mohli byste extrudovat stěnu vzadu v přízemí, modifikovat textury a přidat pilíře.
- ◆ Rovněž byste mohli modifikovat již vytvořenou texturu koncové zdi, odstranit její osvětlenou část a vytvořit uzavřenou střechu.
- ◆ Mohli byste na již vytvořené textury přidat spoustu oken. Už jich tam pár je, můžete tedy vymyslet, jak by měla vypadat.
- ◆ Mohli byste si vzít na starost jen střechu a znovu promyslet typ její konstrukce a množství podrobností.

Ať se již rozhodnete pro cokoli, mějte od své práce určitý odstup. Měli byste být kdykoli připraveni provést závažné změny. Na projektu je obvykle zainteresováno mnoho lidí (hlavní výtvarník, vedoucí výtvarník, producent, externí producent, umělecký ředitel, ředitel vývoje, ředitel, předseda správní rady...), kteří mohou a budou vyžadovat změny, z nichž budou některé dost významné. Takže na ně musíte být připraveni.

Měl jsem učitele výtvarné výchovy (p. James), který mne vedl pět roků, od mých zhruba jedenácti let. Ten mě vyškolil v této stránce velmi dobře. Rovněž se vyznačoval velice neobvyklými metodami výuky. Když jste kreslili či malovali a na svém díle, které bylo na počátku jen čistým papírem, jste už pilovali ty nejmenší detaily, objevil se, roztrhl výtvar na dvě půlky (nebo víc částí), slepil je izolepou dohromady a vybídnul vás, abyste pokračovali dál. Když se to stane poprvé, tak samozřejmě zuříte nebo vám to láme srdce, případně jste bezradní. Jemu však šlo o jednu věc. Vlastně o dvě věci. Zaprvé, když začínáte pracovat na něčem novém, měli byste myslet Velkoryse, Lehce a Přesně.

Velkoryse znamená, že byste měli ze začátku využívat celou plochu plátna či výkresu a nezačínat kresbu podrobnostmi někde v rohu. Převedeno do 3D to znamená, že byste měli začít plánováním či uvažováním o celkovém díle a rychle načrtnout základní tvary, ať získáte přehled o základních proporcích a kompozici díla.

Lehce znamená používat jemné tahy tužkou, abyste to, co děláte, mohli snadno změnit, aniž by na výkresu zůstaly trvalé stopy. Převedeno opět do 3D to znamená začít se základními a málo podrobnými objekty, které vám nebude vadit smazat, a nemhat časem na drobných detailech, na které by mělo rozhodně dojít až později.

Přesně – no, to je prostě, že máte být při kreslení precizní a důkladní. Když to přeložíme do termínů blízkých modelování: máte si dělat rešerše, připravovat výtvarné návrhy a shromažďovat referenční fotografie. Ale víc než cokoli jiného to znamená, že máte *nepřetržitě* přemýšlet o tom, co děláte, a stejně tak se zabývat i podkladovými materiály. Vytiskněte si je, oblepte jimi pracoviště a poznejte důkladně to, co konstruuje. Začnete-li hned něco vytvářet a nemáte-li k tomu potřebné předpoklady a zkušenosti, nedosáhnete patřičné kvality.

Druhá lekce, kterou jsem se měl naučit, byla, že mám mít od své práce trochu odstup. Je moje práce přetržením na dvě půlky zničena? Ne, jen to prostě není to, co jsem plánoval. Dokázali byste se přes to přenést? Dobře, to už záleží na jednotlivci, ale takovou ztrátu už někdy zažil každý. Naučíte se díky tomu uvažovat inovativně, nekonvenčně, jinak, než jak je to zaběhnuté: a nejen že se naučíte myslet jinak, ale taky budete umět vzít do ruky nástroj a udělat něco skutečně inovativního.

Nejdůležitější poučení je to, že byste neměli trvat za každou cenu na dokončení díla, pokud to nemá cenu nebo jste se odchýlili od tématu. Dejte to na pár týdnů do šuplíku a pak se k tomu vraťte s čistou hlavou. A když to pořád bude k ničemu a nedokážete s tím pohnout, nechte to být nebo to vystavte na webové fórum, ať to tam rozcupují, to je jedno. Ale neulpívejte na svých výtvorech. Udělejte radikální řez, proměňte výtvor v něco úplně jiného, jen neztrácejte čas s něčím, co za to nestojí – život je na to příliš krátký.

Na konci této lekce jsou dva tipy, na které vám doporučuji přeskočit ještě předtím, než se vrátíme zpět k práci na skladišti. Jeden tip se týká základního kompozičního pravidla a druhý tip zase jednoduchého systému osvětlení. Důvod, proč doporučuji předbíhat v knize, spočívá v tom, že znalost těchto tipů pravděpodobně ovlivní způsob, jakým dostavíte zbytek scény.

Tak a teď zpět do skladiště. Nejprve je zapotřebí namapovat podlahu. Skutečné skladiště bylo zaplaveno vším možným odpadem, troskami a sutinami, holubími výkaly a vůbec všemi možnými nechutnými věcmi. Já však chci, aby zem byla spíše podobná asfaltu. Klidně použijte texturu, jaká se vám líbí. Možná byste mohli z jednoho velkého obrázku vytvořit sérii textur nebo byste mohli podlahu namapovat pomocí opakující se textury, kde necháte volná místa, aby se daly přidat podrobnosti. Je na vás, kterou variantu zvolíte.

Osobně jsem vzal směs různých asfaltů z fotografií, přidal trochu nepořádku ze skutečné podlahy skladiště a vytvořil opakující se mapu. Výsledek můžete vidět na následujícím obrázku.

Pak jsem vytvořil nový materiál a texturu podlahy jsem nanesl na příslušnou část geometrie tak, aby se opakovala osmkrát po šířce a dvacetkrát po délce (tj. jednotlivé čtverce podlahy mají opakovanou texturu 4×4).

Zaměříme se na střechu. Nejlepší referenční obrázek jejího uspořádání se zdá být tento:

Z důvodu obměny vytvořím z jednoho obrázku dvě texturové mapy, jedna bude obsahovat malé okno a jedna bude bez okna. Vytvoříme-li dvě mapy, můžeme je kombinovat a udělat tak střechu trochu pestřejší. Jestli chcete, udělejte jen jednu texturu a opakujte ji nebo vytvořte pomocí ostatních referenčních fotografií střechu světlejší. Já se rozhodl



Obrázek 8.29



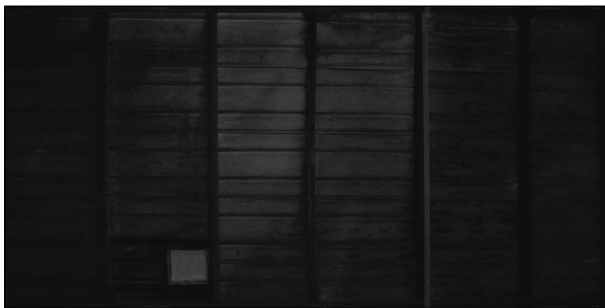
Obrázek 8.30

zachovat tmavé ladění. Některé ze středových podrobností jsem prohodil, abych docílil podobného, ale přesto jedinečného vzhledu.

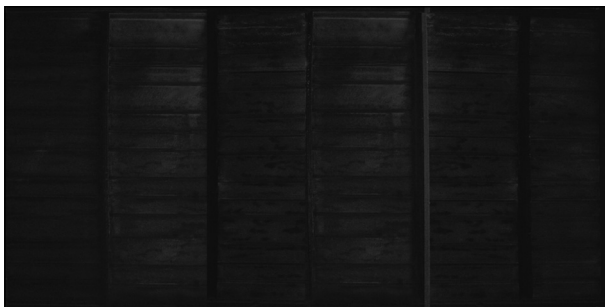
Dříve než nanese mapy, je nutno převést střechu na objekt z editovatelných polygonů a pak kvůli kombinování texturových map vytvořit dodatečné polygony, které potřebujeme k dílčímu dělení stěn. Nejrychlejším způsobem, jak toho dosáhnout, je vybrat všechny hrany na delší straně budovy a pak klepnout na tlačítko **Connect** z rozbalovacího panelu **Edit Edges**. Všech deset stěn podél budovy by se mělo okamžitě rozdělít na polovinu.

Texturové mapy naneste na střechu tak, že vyberete všechny stěny a přidělíte jim číslo ID 1. Pak na ně aplikujete modifikátor **UVW Map**, tentokrát s plošným (**Face**) mapováním. Všechny stěny by nyní měly

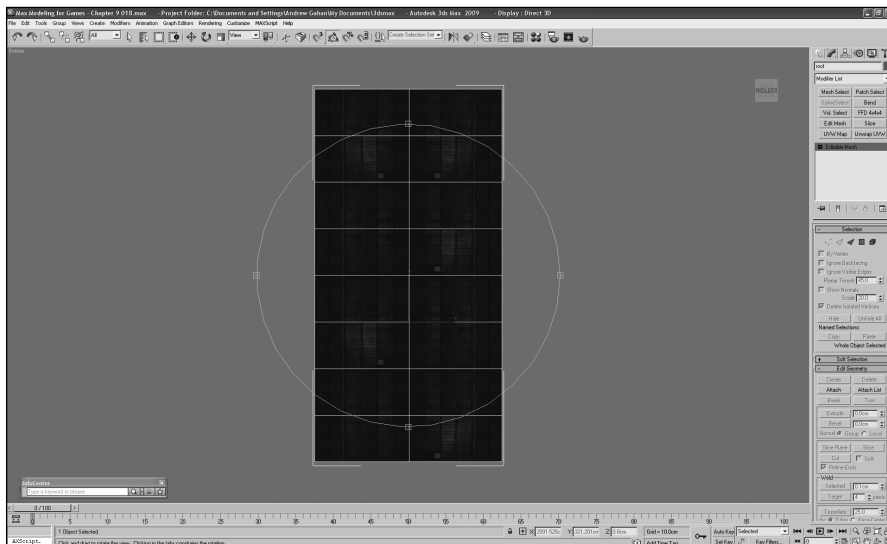
být pokryty první texturovou mapou. Nakonec vyberte náhodně některé ze stěn a změňte jim číslo ID na 2. Dosáhneme tím jisté kombinační pestrosti. V závislosti na tom, jak jste vytvořili své textury, budete možná muset převrátit pomocí příkazu **Flip** některé ze souřadnic UV na druhou stranu tak,



Obrázek 8.31



Obrázek 8.32



Obrázek 8.33

aby se k sobě části správně hodily. Měli byste dostat něco podobného, jako je na obrázku 8.33 (skrýl jsem všechny ostatní objekty ve scéně, aby byl výsledek zřetelně vidět).

Bez obav nanášejte textury v pořadí, jaké uznáte za vhodné. Dejte ale pozor, používáte-li texturové mapy z DVD – převrátíte-li je na druhou stranu, ujistěte se, zda jsou vyrovnány vodorovně paprsky.

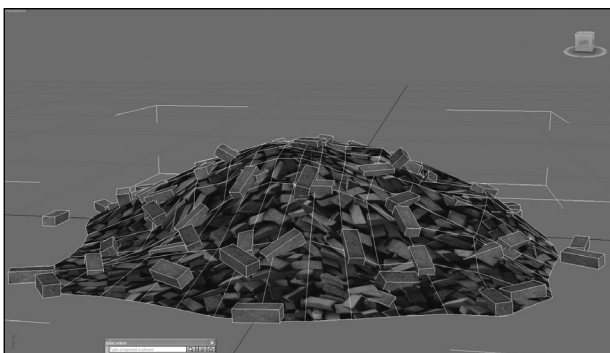
Nyní je potřeba vyjmout část střechy v místě, kde se propadla. Podívejte se na zdi na konci skladiště. Střih provedeme tam, kde se textura zdi trochu zesvětluje (proniká tam díky chybějící střeše více světla). Nemusí se úplně na textury zdi napojovat, protože my můžeme textury vždycky upravit tak, aby byly některé z částí světlejší či tmavší, a hodily se tak do scény.

Převedte střechu na editovatelné polygony (pokud se tak již nestalo), vyberte několik hran poblíž konce střechy a rozstříhnete stěny kombinací příkazů **Connect** či **Slice Plane** (příslušné stěny musí být vybrané).

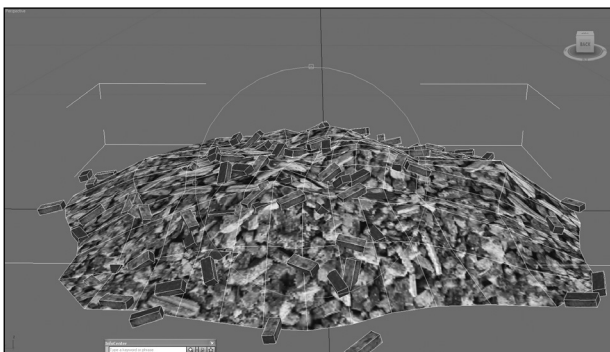
Jakmile budete se základním tvarem spokojeni, můžete střechu sbalit do editovatelné síťoviny a zvolené stěny odpojit. Přidejte střešním dílům trochu hloubky pomocí modifikátoru **Shell** a potom jich pár rozházejte kolem. Já jsem jich pár nechal ulpívat na okrajích střechy a několik jich přidal do spleti traverz. Jedná se o jednoduchou scénu, takže jich nepřidávám příliš mnoho.

Nyní rozmístím po celé ploše další objekty. Přidal jsem několik hromad cihel, pár barelů, kontejner a několik dalších kousků – bez obav přidejte, co je vám libo. Zde je několik dalších objektů, které jsem přidal na doprovodné DVD. Další rovněž najdete, když navštívíte webové stránky <http://www.3d-for-games.com>.

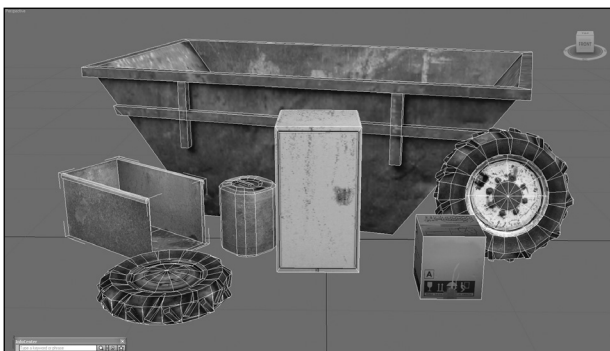
Až si s přidáváním objektů užijete trochu té legrace, měli byste nako-



Obrázek 8.34



Obrázek 8.35



Obrázek 8.36

nec dostat něco podobného jako je na obr. 8.37.

Myslím, že na obrázku 8.38 jsou textury barelů a kovové bedny trochu moc světlé, takže je lehce pozměním ve Photoshopu a načtu je znovu do scény. Zde jsem přidal rovněž postavu, jen proto, abyste mohli vidět, jak se vše vyjímá pospolu. Postavu jsem nijak nenastavoval (neprovedl jsem „rigging“) ani jsem jí nedal do ruky zbraň. Jde jen o to, abyste pochopili tu myšlenku.

A je to – vaše scéna je hotova. Zde je několik extra tipů, které by vám ještě mohly pomoci.

Poslední dva tipy

Kompozice a pravidlo třetin

Ačkoliv jsme toto téma nakousli v sedmé lekci, chtěl bych jej probrat trochu podrobněji, protože si myslím, že je velmi důležité. Pravidlo třetin je pravděpodobně nejčastější pravidlo kompozice.

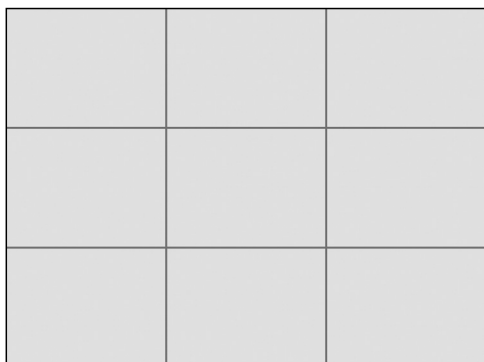
Zkuste se s pomocí Googlu podívat, jak jej různí lidé v různých odvětvích vysvětlují. Tohoto pravidla se běžně využívá v 3D grafice, výtvarném umění, designu a fotografii a je opravdu dobře popsáno a vyučováno – a oprávněně, protože se jedná o základní návod, jak dosahovat u obrázků a renderů dobré kompozice. Pravidlo třetin (někdy též známé jako „zlatý



Obrázek 8.37



Obrázek 8.38



Obrázek 8.39



Obrázek 8.40

řez“) bylo v knize popsáno již v roce 1757 jako pravidlo pro rozvrhování jevištních maleb, bylo však využíváno už mnohem dříve.

Základní princip pravidla zní, že stránku, zorné pole nebo obrázek byste měli rozdělit pomocí čtyř imaginárních čar, dvou vodorovných a dvou svislých, na devět stejných dílů.

Důležité prvky kompozice mají být umístěny v průsečících těchto čar, viz obrázek.

Další možností je umístit klíčové oblasti obrázku do pásů, které zabírají jednotlivé třetiny stránky. Pravidlo třetin se skvěle uplatní u horizontu, ale i u dalších méně častých prvků, jako jsou oči fotografovaného objektu, nebo u kombinace horizontu a stromu, kde se uplatní dva průsečíky.

Na fotografii krajiny u moře (obr. 8.41) zabírá země zhruba celou spodní třetinu plochy a zbývající dvě třetiny jsou vyhrazeny obloze. Vyhleďte na Internetu krajiny klasičtých mistrů a podívejte se, u kolika z nich je toto pravidlo využito. Rovněž se můžete podívat na fotografii klučiny, kde je toto pravidlo použito drobně jiným způsobem. Samozřejmě se nepředpokládá, že tuto kompoziční zásadu budete používat u každého renderu či scény, kterou vytvoříte. Zvažte však, zda byste ji u svého dalšího obrázku či kompozice nemohli použít. Klíčová slova, až budete hledat další informace: pravidlo třetin, zlatý poměr a zlatý trojúhelník.



Obrázek 8.41



Obrázek 8.42

Osvětlení, tříbodové osvětlení

Metoda tříbodového osvětlení je další dobře zdokumentovanou technikou, která se často používá v počítačových hrách, v televizi, filmu a digitálních médiích. Jedná se o velmi jednoduchou, ale efektivní metodu osvětlení scény, jež často tvoří základ většiny způsobů osvětlení.

Důvod, proč se tak široce využívá, je ten, že výtvarníci, fotografové či herní designéři mohou osvětlovat předmět (v našem případě vojáka) za současného potlačení či téměř úplného prosvětlení všech stínů tvořených přímým světlem – což nám dává plnou kontrolu nad zobrazením naší postavy.

Jak jste již asi uhádli, tato technika získala svůj název díky tomu, že se zde využívá tří světél. Jde o světlo hlavní (klíčové, angl. key light), výplňové (fill l.) a zadní (back l.). Nyní objasním funkci těchto světél a na co se každé používá.

Jak už samotný název napovídá, „klíčové“ světlo je stěžejní světlo scény. Obvykle bývá ze všech zdrojů nejsilnější, svítí přímo na objekt, přičemž slouží jako jeho hlavní osvětlovací zdroj. Intenzita, barva a úhel tohoto světla nastavují celkovou úroveň osvětlení ve scéně.

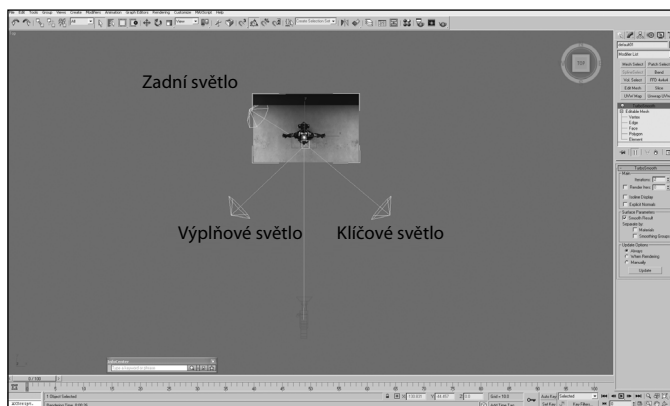
Další světlo je tzv. „výplňové“. Jde o pomocné světlo, které se obvykle umísťuje na protější stranu vzhledem ke klíčovému světlu a které osvětluje plochy na přední straně objektu tímto světlem zastíněné (může jít třeba o stín, který vrhá nos postavy). Toto světlo je méně intenzivní než klíčové světlo, měkčí (často o polovinu) a používá se spíše jako dopadající světelná výplň. Bez výplňového světla často klíčové světlo vrhá velmi ostré, kontrastní stíny.

A nakonec zde máme „zadní“ světlo. Také se mu říká obrysové světlo (angl. rim light), lze se setkat i s pojmem vlasové světlo (hair l.). Standardně se umísťuje dozadu za objekt a spíše než k přímému osvětlení (jako u klíkového či výplňového světla) se používá k vytvoření jemného zvýraznění a vykreslení kontur objektu. Používá se standardně k odlišení postav od pozadí, proti kterému postavy stojí, a dodává silnější pocit trojrozměrnosti.

Podívejte se, jak vypadá rozmístění těchto světél seshora, použijeme-li je na našeho vojáka-výsadkáře.

Při této příležitosti (a abyste měli o čem dalším přemýšlet) jsem nastavil klíčové světlo na žlutou a výplňové světlo na modrou barvu, což renderovaný obrázek posouvá lehce do teplých odstínů.

Udělejte si rovněž mírný průzkum na Internetu, jaké existují další kombinace osvětlení. Pro náš render bychom například mohli použít techniku čtyřbodového osvětlení; udělejte si rešerši a seznamte se s tím, jaké rozdílné metody používají jednotliví lidé v různých odvětvích.



Obrázek 8.43



Obrázek 8.44

Pokračujeme dále

Gratuluji, právě jste dokončili toto cvičení! Výborně, je opravdu skvělé, že jste došli až na konec. Když jste si nyní osvojili základy řemesla, zkuste na nich začít stavět. Hledejte pomocí Internetu další výukové lekce a zúčastněte se odborných diskusí – dostanete mnoho rad, řeknete-li si o ně.

Knihy bude postupně doplněna o několik nových výukových lekcí, které budou vystaveny na webových stránkách www.3d-for-games.com, takže je nezapomeňte navštívit. Pravidelně budu vydávat materiály, které vám pomohou v rozvoji, a přemluvil jsem pár přátel, aby vás naučili ještě víc věcí.

Bylo by také skvělé, kdybyste sami posílali něco ze svých prací. Vystavím je online, aby je ostatní mohli okomentovat.

Poslední lekce se zabývá tím, jak dát dohromady vlastní portfolio a jak se připravit na pracovní pohovor – za předpokladu, že byste rádi pracovali v herním průmyslu.

Takže ještě jednou gratuluji a doufám, že se brzy zase setkáme.