

4. Dokumenty budowlane dla faz poprzedzających przetarg

W następnych rozdziałach będą omówione dokumenty budowlane w kolejności ich zastosowania, zgodnie z rowijaniem się procesu budowlanego. Uwzględnione zostaną różne formy przedsięwzięć budowlanych i umów o wykonanie prac. Znaczna część dokumentów musi być przygotowana niezależnie od tego jak inwestor postanawia podzielić całkowitą ilość zadań, które muszą być wykonane aby przedsięwzięcie było zrealizowane. Dotyczy to rozeznania, projektowania i prac budowlanych.

4.1. Program pomieszczeń

Program pomieszczeń jest pierwszym dokumentem budowlanym. Architekt „tłumaczy” w nim intencje inwestora w formie opisu i ilości. Program pomieszczeń jest pierwszym opisem i przedmiarem dla projektowanego budynku. W kolejnych rozważaniach będzie wskazana droga do nowego, racjonalnego sposobu opracowywania tego dokumentu.

Ustalenie programu pomieszczeń dla domu jednorodzinnego, finansowanego przez Państwowy Bank Budownictwa *), nie przedstawia problemu większego niż podzielenie powierzchni 100 m² rzutu w dwu poziomach, określone jako limit pożyczki bankowej. Jeśli jednak projektowany obiekt jest hotelem, bankiem lub szpitalem, to opracowanie programu pomieszczeń staje się zadaniem, przy wykonaniu którego w pełni obowiązują zasady porządku i systematyki, jak to było podane przy omawianiu opisów robót i przedmiarów.

Rozpatrzmy jako przykład przygotowanie projektu szpitala. Ułożenie programu pomieszczeń wynika z wytycznych określających ilość obsługiwanych pacjentów. Dane statystyczne są pomocne w określaniu wielkości poszczególnych oddziałów produkcyjnych, funkcji pomocniczych itp. Gdy teren jest wybrany, należy przeanalizować jak podzielić przyszły obiekt na części fizyczne. Reprezentanci użytkownika zgłaszają swoje potrzeby, z reguły w odniesieniu do oddziałów i specjalności medycznych. Od tego momentu architekt może zacząć

*) Bank finansujący znaczną część budownictwa mieszkaniowego w Norwegii

kierować swoją pracą w sposób, który mu zapewni dużą elastyczność w stosunku do użytkowników i pozwoli na udzielanie szybkich odpowiedzi na pytania powstające u reprezentanów użytkownika. Architekt zachowuje pierwsze, uprządkowane dane, które będą mu bardzo przydatne, gdy zacznie właściwe projektowanie obiektu.

Opracowywanie programu pomieszczeń należy rozpocząć od usystematyzowania ich typów, opisu funkcji i podporządkowania kodów. Jeżeli dostępna jest ogólna klasyfikacja określająca funkcje, to należy rozważyć czy nie byłoby korzystne zastosowanie jej, zanim zacznie się konstruować własną klasyfikację. Kody oznaczające pomieszczenia będą kodami ogólnymi z punktu widzenia poprzednio omówionych zasad.

Teksty opisujące pomieszczenia można zapisać w zbiorze o tej samej budowie jak dla katalogu tekstów opisu.

Następną czynnością będzie ułożenie struktury kodów specjalnych, odpowiadających użytkownikom zaangażowanym w projekt. W przypadku szpitala aktualny będzie podział na oddziały administracyjne i specjalistyczno-medyczne, identyfikacja osób odpowiedzialnych za dostarczenie określonych informacji, a także inne czynniki mające wpływ na przebieg decyzji. Gdy zaczyna się podejmować decyzje odnośnie fizycznego ukształtowania obiektu, należy ustalić przynależne kody oznaczające części takie jak np. blok, poziom itp. Po ustaleniu systemu kodów można zacząć wczytywanie danych o poszczególnych pomieszczeniach. Do każdego z nich przypisuje się ustanowione kody i powierzchnie. W ten sposób powstaje opis i zestaw ilości, usystematyzowany tak, że można robić zestawienia i przeglądy powierzchni w stosunku do całego szeregu parametrów interesujących przedstawicieli użytkowników i projektantów. Ułożenie programu pomieszczeń, który będzie zrozumiały i zadawalający dla użytkowników jest bardzo skomplikowanym zadaniem. Tylko poprzez wiele prób można dojść do kompromisów prowadzących do zatwierdzenia podstaw do dalszego projektowania. Opisana tu metoda pracy nie uwolnieni architekta od trudnego procesu myślowego, prowadzącego do rozwiązania zadania, może jedynie ułatwić tę pracę.

Przygotowanie programu pomieszczeń jest dla architekta pierwszym krokiem w kierunku ukształtowania budynku i wszystkich jego pomieszczeń. Podczas budowy architekt jest odpowiedzialny za ostateczny opis pomieszczeń. Usystematyzowany program może być bardzo przydatnym podkładem do opracowywania opisów pomieszczeń podczas projektowania.

4.2. Ocena kosztów

Zakres tej książki nie pozwala na podanie jednoznacznych zaleceń w jaki sposób oceniać koszty inwestycji, aby koszty ostateczne nie przekraczały przewidywanych. Można jednak wskazać jaki porządek i jaką systematykę należy wprowadzić do projektu, aby zredukować ryzyko powstawania problemów finansowych. Jest to propozycja metody pracy, a nie rozwiązanie zadania. Tylko sprawny specjalista może podołać zadaniu zarządzania przedsięwzięciem inwestycyjnym, panując jednocześnie nad stroną finansową. W środkach masowego przekazu słyszy się często o braku kontroli nad kosztami. Prasa najchętniej podaje złe wiadomości, a przecież można znaleźć wiele przykładów dobrego kierowania sprawami finansowymi inwestycji przy zastosowaniu do tego celu racjonalnych metod.

Opracowanie budżetu jest dla inwestora podstawą podjęcia decyzji o rozpoczęciu projektowania. W budżecie podany jest podział dostępnych środków finansowych w odniesieniu do części inwestycji. Opracowanie budżetu odbywa się równoległe z ustaleniem programu pomieszczeń, i ma ono miejsce przed rozpoczęciem opracowania koncepcji. Kwoty wyszczególniane w pozycjach budżetu winny być powiązane z opisem określającym standard budynku. Wycena winna opierać się na wskaźnikach ekonomiczno-technicznych i doświadczeniach zaczerpniętych z podobnych, zrealizowanych obiektów.

Powierzchnie budynku, obliczane podczas ustalania programu pomieszczeń winny być wykorzystywane jako ważny czynnik przy obliczaniu kosztów. Budżety są często nacechowane dużą niedokładnością spowodowaną niedostatecznym określeniem ilości i jakości powierzchni. Dokładnie znane są tylko ramy finansowe przedsięwzięcia, które inwestor jest w stanie zapewnić. Biorąc pod uwagę ten stan rzeczy, nie należy traktować budżetu jako tymczasowego podziału środków finansowych. Wielką zaletą jest układanie budżetu w oparciu o tę samą systematykę, która jest podstawą projektowania. Należy stosować tę samą strukturę kodów, która została wybrana dla dokumentów budowlanych – jakkolwiek przeważnie nie wszystkie kody są aktualne w przypadku budżetu.

Podczas przygotowywania przez projektantów rysunków koncepcyjnych należy niezwłocznie rozpocząć właściwą pracę nad oszacowaniem kosztów inwestycji. Jest to zadanie, które winno trwać nieprzerwanie, równoległe z uszczegółowieniem rysunków, w trakcie budowy, aż do chwili oddania kluczy.

Dokument przedstawiający oszacowanie kosztów winien mieć

taką samą formę jak opis robót i przedmiar. Układ dokumentu powinien opierać się na strukturze projektu i systemie kodów, w którym są uwzględnione wymagania inwestora dotycząca ogólnego planu kont. Jest rzeczą dużej wagi, aby systematycznie pracować nad oszacowaniem kosztów. Zalety takiego podejścia do tego zadania stają się widoczne, gdy zachodzi potrzeba przygotowania kolejnego wydania dokumentu. W miarę jak projektowanie zbliża się do fazy przetargu, dokument ten upadabnia się do opisu robót i przetargu, który jest podstawą do wyceny ofert.

Studio Architektoniczne TI				strona 12	
Hotel Zdory					
Pomieszczenia «Dell»					
Ocena kosztów na podstawie szkicu					
Roboty betonowe				04	90.10.06
--- Zi ---					
Czb.		ilość	jedn.	cena	kwota
214	Fundamenty				
	L11.000 DESKOWANIE FUNDAMENTÓW. DOWOLNE.	1650,00	m ²	270,00	445.500,00
	L52.2122 FUNDAMENT Z BETONU. KLASA ŚRODOWISKA BA. NORMALNA KONTROLA. KLASA TOLERANCJI 2.	350,00	m ³	900,00	31.500,00
231	Ściany zewnętrzne				
	L12.110 PŁASKIE DESKOWANIE ŚCIAN. NAPRZECIW INNEGO DESKOWANIA. GŁADKIE.	1.270,00	m ²	230,00	292.100,00
	L12.120 PŁASKIE DESKOWANIE ŚCIAN. NAPRZECIW INNEGO DESKOWANIA. DLA WIDOCZNYCH POWIERZCHNI.	510,00	m ²	250,00	127.500,00
	L41.200 ZBROJENIE STALĄ ŻEBROWANĄ.	10.000	kg	8,50	85.000,00
	L53.1022 ŚCIANA Z BETONU. NORMALNA KONTROLA. KLASA TOLERANCJI 2.	135,00	m ³	900,00	121.500,00
241	Ściany wewnętrzne				
	L12.110 PŁASKIE DESKOWANIE ŚCIAN. NAPRZECIW INNEGO DESKOWANIA. DLA WIDOCZNYCH POWIERZCHNI.	9.900,00	m ²	250,00	2.475.000,00

Rys. 4.01. Oszacowanie kosztów budowy hotelu

W pierwszym etapie projektowania architekt zajęty jest przede wszystkim znalezieniem właściwej koncepcji dla określenia wizji przestrzennej obiektu. Strona finansowa zwykle mało go interesuje. Należy pomóc mu przez przygotowanie szkicowych pozycji dla notowania typów produktów częściowych i przynależnych im jakości. Godne polecenia jest użycie znormalizowanych tekstów NS 3420 i NS 3421. Jest oczywiste, że podczas projektowania znajdzie potrzeba opracowania wielu wariantów, dlatego dobrze jest wczytać teksty pozycji wyceny kosztów do katalogu projektu. W miarę postępu prac projektowych można zmieniać teksty lub uzupełniać je. Zastosowanie komputera czyni tę pracę efektywną.

Od początku należy wczytywać ilości, choć rysunki będące podstawą przedmiaru są w małej skali, jak np. 1:500. Obmiar moż-na także wykonać za pomocą digitizera i „myszy”. Daje to pewną oszczędność czasu. Poprzednio omówione metody: metoda komórkowa i metoda elementów, mogą być bardzo przydatne w opracowywaniu oceny kosztów.

Po przygotowaniu opisu i przedmiaru należy wprowadzić ceny jednostkowe. Źródłem może być katalog cen opracowany na podstawie poprzednio opracowanych projektów lub kalkulacja na podstawie cen materiałów i robocizny. Ta ostatnia jest pewniejsza. Katalogi cen są trudne do utrzymania na bieżąco i mogą być źle rozumiane. Trudno jest sprecyzować jakie założenia są podstawą cen zawartych w katalogach opartych na wykonanych inwestycjach.

Prosty przykład oszacowania kosztów budowy hotelu jest pokazany na rys. 4.01. Dokument wygląda całkiem podobnie jak oferta przetargowa.

Pierwszą ocenę kosztów należy porównać z budżetem. Specjalne oprogramowanie służy temu celowi. Odchyłki między budżetem i oceną kosztów winny być analizowane i stanowić podstawę do dalszych decyzji podczas projektowania. Ten cykl jest najistotniejszym elementem „sterowania” stroną finansową procesu inwestycyjnego. „Sterować” to utrzymywać „kurs” ku zamierzonemu celowi. Sterowanie jest możliwe tylko wtedy, gdy stale zna się aktualną pozycję jednostki, za którą się odpowiada.

Obowiązek określenia wymagań odnośnie finansowego nadzoru nad inwestycją spoczywa na inwestorze. Jego zadaniem jest ustalenie procedury kontroli kosztów i dopilnowanie ich wykonania. W przypadku dużych i skomplikowanych projektów należy szacować koszty nie rzadziej niż co pół roku. Ważną wyceną kosztów jest oferta. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby projektanci stosowali te same metody przy wycenie szczegółów projektu.

4.3. Dokument przetargowy

Dokument przetargowy jest przygotowywany gdy inwestor wybiera tradycyjną formę przetargu. Reguły opracowania tego dokumentu były podane poprzednio. Tu zwraca się uwagę na fakt, że w momencie przetargu otwiera się bank danych dla nowej grupy zainteresowanych, spośród których są wybierani nowi partnerzy. Zadaniem projektantów – autorów dokumentu przetargowego – jest dołożenie wszelkich starań, aby zawarte w nim informacje mogły być dobrze zrozumiane przez wykonawców.

Obliczenie ofert odbywa się z reguły pod dużą presją czasu. Jest więc rzeczą dużej wagi, aby układ dokumentów odpowiadał możliwie najlepiej formom pracy stosowanym przez przedsiębiorców przy obliczaniu ofert. Nie jest jednak możliwe, aby zapytać wszystkich potencjalnych wykonawców, w jakim układzie życzyliby sobie otrzymać dokumenty. W przypadku przetargów otwartych nie zna się od razu zainteresowanych. Zaleca się więc, aby projektanci konsultowali się z doświadczonym wykonawcą, jeśli mają wątpliwości co do układu dokumentu przetargowego.

W części ogólnej dokumentu należy poinformować wykonawców o układzie banku danych i o tym, jakie jego części są dostępne dla przedsiębiorców obliczających oferty. Dyskietka zawierająca elektroniczną kopię dokumentu przetargowego z przynależną mu częścią banku danych, zredagowana zgodnie z normą NS 3459 będą wnet normalną częścią dokumentów udostępnianych przedsiębiorcom jako podkład do przygotowania ofert. W razie przygotowywania przetargów na wykonanie większych obiektów, należy uzupełnić dokument podstawowy wykazami kluczowych robót. Projektanci znający dobrze zasięg i rodzaj robót są w stanie wybrać jakie typy robót należy podać w takich wykazach.

Dokument przetargowy jest zwykle dzielony na główne rozdziały. Rozdziały odpowiadają tradycyjnym branżom lub rodzajom robót, zgodnie ze specjalizacją rzemieślników wykonujących roboty. Dalszy podział zależy od wielkości inwestycji. Korzystne może być użycie części budowli jako dalszego kryterium podziału.

Jeśli projekt składa się z wielu budynków lub innych obiektów, które nadają się do oddzielnego wykonania, to każda z jednostek może być podstawą do podziału dokumentu przetargowego. Taki układ może być korzystny dla wykonawcy przy planowaniu robót.

W przypadku robót inżynierskich pomocnym może być plan kont i system kodów wybrany dla inwestycji. Brak tu logicznych podstaw podziału według typu robót i części budowli, jak to jest

Siłownia Dokka					strona 205
Część 1 - Stacja generatorów - roboty budowlane		1			
Obszar hali siły		1.7			
Hala i tunele		1.71			
Tunel ewakuacyjny i tunel dla szyn		1.71.3			85.09.21
--- Zi ---					
		ilość	jedn.	cena	kwota
L41.500	ZBROJENIE SIATKĄ				
L41.500 -01	Siatka typu K131	65	kg		
L5	BETON				
L5. -02	Marka betonu B25 wszędzie gdzie nie podano inaczey.				
L53.122	ŚCIANA Z BETONU. NORMALNA KONTROLA. KLASA TOLERANCJI 2.	10	m3		
L56.222	PŁYTA Z BETONU NA GRUNCIE. NORMALNA KONTROLA. KLASA TOLERANCJI 2.				
L56.222 -13	Wykonać na wyrównanym podłożu z tłucznia. Grubość = 100 mm.	5	m³		
L81	OBRÓBKA POWIERZCHNI ŚWIEŻEGO BETONU.				
L81.120	ZATARCIE. KLASA TOLERANCJI 2.	40	m²		
P22.000	KONSTRUKCJA NOŚNA DLA SUFITU.				
P22.000 -11	Kształtowniki z aluminium 69 x 36 x 15 x 3 mm zawieszzone wzdłuż, zamocować do zabetonowanych śrub za pomocą zacisków 22 DIN 741, zaizolować podkładkami z plastiku.	30	m		
S25.300	POKRYCIE PŁYTAMI FAŁDOWYMI.				
S25.300 -11	Podsufitka z łamanych płyt aluminiowych, typu TRP 20-75. Płyty zamocować do kształtowników za pomocą gwoździ zatopionych w plastiku FA-68, itp.	20	m²		

Rys. 4.02. Fragment dokumentu przetargowego dla siłowni Dokka koło Lillehammer

przyjęte w budownictwie. Główne części inwestycji, miejsca wykonania robót itp. mogą być podstawą podziału dokumentów. Przykładem może być pokazany na rys. 4.02 dokument przetargowy dla siłowni Dokka opracowany w swoim czasie przez biuro projektów A.B. Berdal. Inwestor dołożył dużo starań, aby struktura kodów mogła służyć i wykonawcy, i kontroli kosztów.

Jeśli inwestor udostępnia przedsiębiorcom elektroniczne dane o projekcie, to winien żądać, aby ofertodawcy zwracali dyskiety z naniesionymi cenami. Ułatwia to znacznie kontrolę

ofert, ocenę i wybór przedsiębiorcy, z którym podejmuje się rozmowy o podpisanie umowy na wykonanie obiektu.

Przedsiębiorcy winni dołożyć starań, aby nauczyć się opracowywać informacje zawarte w bankach danych stawianych do ich dyspozycji. Muszą oni umieć zmieniać układy danych tak, aby najlepiej odpowiadały wybranym przez nich metodom pracy. Wykonawcy powinni mieć tę samą biegłość w operowaniu dokumentami jak ich autorzy. Tylko jeśli spełnią te warunki będą mogli osiągnąć korzyści z systematyki zawartej w racjonalnych dokumentach przetargowych.

4.4. Opis pomieszczeń, wykazy elementów

Opis pomieszczeń, lub schemat wykończenia, jest dokumentem pomocniczym od lat używanym przez architektów. Jest on przedstawiany w formie macierzy. Na osi pionowej nanosi się numery pomieszczeń. Na osi poziomej wpisywane są rodzaje wykończenia, jak to pokazano na rys. 4.03.

Wykończenie Pomieszczenie nr:	Ściana				Sufit				Podłoga			
	wyk. 1	wyk. 2	wyk. 3	wyk. 4	wyk. 1	wyk. 2	wyk. 3	wyk. 4	wyk. 1	wyk. 2	wyk. 3	wyk. 4
1			×			×			×			
2		×					×					×
3				×				×		×		
4			×			×						×
5			×		×					×		
6		×						×			×	
n	×						×				×	

Rys. 4.03. Schematycznie przedstawiony przegląd wykończenia pomieszczeń

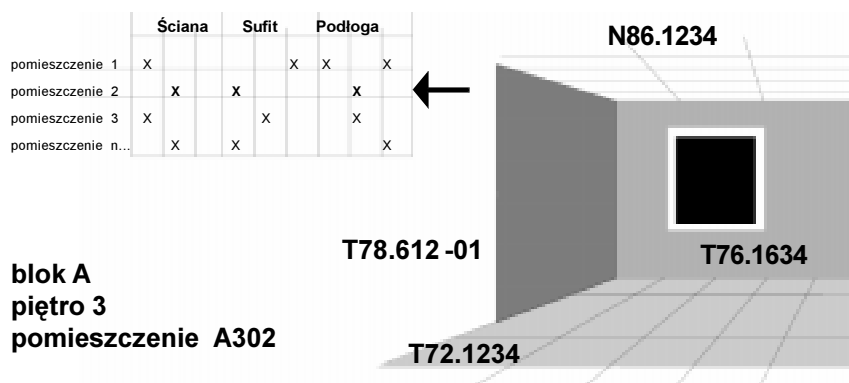
Dokument ten daje dobry przegląd wykończenia pomieszczeń. Doświadczony projektant może „przechodzić” z pomieszczenia do pomieszczenia, ze schematem jako mapą, i mieć pełne wyobrażenie jak będzie wyglądał przysły budynek.

Po dokonaniu wyboru wystroju pomieszczeń architekt używa zwykle schematu do obliczenia ilości robót. Sumy poszczególnych typów wykończeń są przenoszone do odpowiednich pozycji w opisie robót. Dane zebrane w schemacie trafiają do różnych rozdziałów dokumentu przetargowego – robót ciesielskich, tynkarskich, malarskich, wykładzin podłogowych itd. Powiązanie z wykazem pomieszczeń nie trafia do dokumentu ze względu na jego objętość.

W okresie budowy architekt przekazuje schemat pomieszczeń wykonawcy, który używa go do planowania robót. Otrzymuje go także inspektor nadzoru dla kontroli postępu i jakości robót.

Ten tradycyjny schemat jest dobrze przemyślanym dokumentem pomocniczym, ale uaktualnianie go wymaga dyscypliny i dużego porządku. Przy dalszym opracowywaniu projektu trudno jest zapewnić zgodność schematu z opisem robót. Brak w nim ponadto cen.

Architekt może osiągnąć znaczny efekt racjonalizatorski jeśli zastosuje się metodę komórkową lub metodę elementów, jako podstawy do opracowania opisu pomieszczeń. Schematycznie można przedstawić jak na rys. 4.04.



blok A
piętro 3
pomieszczenie A302

Rys. 4.04. Produkty częściowe w opisie izb – dane widziane „poziomo” – kody wg NS 3420

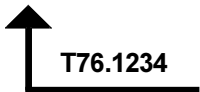
Odpowiadający temu obraz na ekranie pokazany jest poniżej.

Odz.	B	P	Izba			
655	H	2	056	Sala operacyjna nr. 3		
Kod NS	Tekst		Jedn.	Ilość	Cena jedn.	Suma
210.30101	Pojemnik na odpadki, niebezp.		szt	2,00		
220.404	Stolek na kółkach, z hamulcem		szt	2,00		
230.202.31	Wieszak na instrumenty		szt	2,00		
350.388.02	Aparat do pomiaru ciśnienia krwi		szt	2,00		
450.001.11	Aparat do narkozy z zaworem		szt	2,00		
450.505	Diaskop z zapisem		szt	2,00		
450.605	Zegar anestezjolog.		szt	2,00		
450.607	Urządzenie ssące		szt	2,00		
471.263	Statyw do infuzji na rolkach		szt	2,00		
480.202	Pulsoksymetr		szt	2,00		
480.302	PCO ₂ -metr		szt	2,00		
480.303	PO ₂ -metr		szt	2,00		
480.404	Manometer		szt	1,00		
810.527	Ogrzewacz materaca		szt	1,00		
881.531.01	Termometr, cyfrowy		szt	2,00		

Rys. 4.05. Wykaz sprzętu medycznego w sali operacyjnej

Gdy architekt potrzebuje przeglądu, w których pomieszczeniach znajduje się dane wykończenie lub wyposażenie, wystarczy zajrzeć „pionowo” do zbioru ilości, jak to jest schematycznie pokazane na rys. 4.06.

	Ściana			Sufit			Podłoga		
pomieszczenie 1	X					X	X		X
pomieszczenie 2		X		X					X
pomieszczenie 3	X				X				X
pomieszczenie «n»		X		X					X



T76.1234

T76.1234		Malowanie ścian farbą nr X-254		m ²		
Br	B	P	Iz	Ilość	Cena	Suma
12	A	2	03	15	100,-	1.500,-
12	A	2	04	15	100,-	1.500,-
12	A	2	05	15	100,-	1.500,-
12	A	2	06	15	100,-	1.500,-
.....			
12	B	2	03	15	100,-	1.500,-
Suma				1500	100,-	150.000,-

Rys. 4.06. Produkty częściowe w opisie pomieszczeń – dane widziane „pionowo”

Opowiadający temu układ danych na ekranie jest pokazany poniżej.

Kod NS							
350.388.02	Aparat do pomiaru ciśnienia krwi, z mankietem					szt	
Odz.	B.	P.	Izba	Funkcja	Ilość	Cena jedn.	Suma
655	H	2	056	Sala operacyjna nr 3	2,00	2.500,00	5.000,00
655	H	2	061	Przygotowanie	1,00	2.500,00	2.500,00
655	H	2	063	Sala operacyjna nr 2	2,00	2.500,00	5.000,00
655	H	2	068	Przygotowanie	1,00	2.500,00	2.500,00
655	H	2	071	Sala operacyjna nr 1	2,00	2.500,00	5.000,00
655	H	2	074	Przygotowanie	1,00	2.500,00	2.500,00
655	H	2	080	Rozbudzenie	11,00	2.500,00	27.500,00
Suma dla tej pozycji					20,00		50.000,00

Rys. 4.07. Opis pomieszczeń widziany na ekranie „poziomo” – instrumenty

Wybermy na przykład jeden z aparatów, które mają być zainstalowane w sali operacyjnej w szpitalu, z którego jest zaczerpnięty ten przykład – rys 4.05. Po zmianie sposobu rozpatrywania zawartości macierzy można natychmiast odczytać, gdzie poza salą nr H2056 mają być zainstalowane te same aparaty i jaka jest ich cena całkowita. Takie dokładne informacje są bardzo pożyteczne, gdy konieczne jest dokonanie zmian w projekcie.

Poprzez stałe uaktualnianie opisu robót i przedmiaru przygotowuje się podkład do dokumentu „jak zbudowane” – patrz rozdział 11, rys. 11.01 i 11.02.

Architekci, stosujący opisaną wyżej metodę, przygotowują wydruki zawierające dane ułożone według numeru budynku, piętra i wreszcie każdego pomieszczenia. Wydruki te są niczym innym, jak przesortowanym kompletnym opisem robót. Zawierają pełne teksty pozycji oraz ilości odpowiadające każdej izbie. Dodatkowo podane jest jaka branża jest odpowiedzialna za pracę opisaną w każdej pozycji.

W przypadku zwykłego budynku można na ogół zmieścić opis jednego pomieszczenia na jednej do dwu kartek formatu A4. Gdy ścianki działowe są gotowe, zawieszają się takie opisy w każdym pomieszczeniu. Rzemieślnicy bardzo sobie cenią takie opisy. Inspektor nadzoru ma uproszczoną pracę przy kontroli. Rozrachunek jest znacznie uproszczony.

Pierwsze opisy przygotowane według tej metody dotyczyły rozbudowy dróg wokół Oslo i początku autostrady w kierunku Trondheim zwanej „Djupdalstrasee”. Roboty rozpoczęły się na początku lat 60. Macierze pomieszczeń używane przez architektów były inspiracją dla inżyniera, aby stworzyć nowy typ dokumentu w zarządzaniu produkcją.

Systemy komputerowe były wówczas mniej zaawansowane niż te, którymi dziś dysponujemy. Ale systematyka zastosowana już w pierwszych projektach była taka sama jak opisana w tej książce. Wówczas powstał nowy wyraz techniczny – „macierz wykopów”. Oznaczało to „miniopis” dla każdego wykopu, każdej studzienki i innych elementów występujących w projekcie. Brygadziści na placu budowy przyjęli takie dokumenty z wielkim zadowoleniem. Na niewielu stronach mogli znaleźć wszelkie informacje dotyczące odcinka robót, za który byli odpowiedzialni. „Macierz wykopów” jest dziś ogólnie przyjętym pojęciem. Konsultanci znający wartość systematycznego opracowania dokumentów budowlanych stosują chętnie ten typ opisów.

Rys. 4.08 pokazuje przykład opisu pojedynczego wykopu.

Nowoczesna technika komputerowa umożliwia praktyczne przygotowanie różnych typów dokumentów, które upraszczają przekazywanie informacji do konkretnych odbiorców w sposób, który odpowiada ich potrzebom i w czasie zgodnym z postępowaniem robót.

Zadaniem każdego projektanta, jest ułożenie logicznych zbiorów danych, które można nazwać elementami.

--- Zi ---

Nr Pozycji		ilość	jedn.	cena	kwota
2.06-03	H58.1421 ZASYPANIE PRZEWODÓW W STREFIE UŁOŻENIA. DŁUGOŚĆ. KLASA ROBÓT ZIMOWYCH 2. NORMALNE ZAGĘSZCZANIE.				
	H58.1421-036 Zasypanie przewodów masami ziemnymi wybranymi z wykopu. Szerokość dna wykopu = 1,0 m Głębokość wykopu = 2,5 – 3,0 m.	11.00	m		
2.07-01	H51.800 TRANSPORT MAS WYDOBYTYCH Z WYKOPÓW W ZIEMI.				
	H51.800 -05 Transport mas wydobytych z wykopów w ziemi. Odległość = 5 km.	92.00	m ³		
2.07-02	H53.000 TRANSPORT MAS WYDOBYTYCH Z WYKOPÓW KOMBINOWANYCH W ZIEMI I SKALE.				
	H53.800 -05 Transport mas wydobytych z wykopów kombinowanych w ziemi i w skale. Odległość = 5 km.	14.00	m ³		
2.08-01	H67.144 PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW CIŚNIENIOWYCH Z ŻELIWA.				
	H67.144 -06 Póba szczelności przewodów ciśnieniowych z żeliwa. Należy wykonać zgodnie z instrukcją MZGK - nr 12-A-48.	1.00	szt		

Rys. 4.08. Fragment opisu wykopu przygotowany na podstawie „macierzy wykopów”

4.5 Przetarg na roboty komunalne

W Norwegii, przy układaniu dokumentów przetargowych na roboty, których inwestorem jest zarząd gminy, trzeba uwzględnić przepisy dotyczące podatku VAT.

Katalog tekstów normy NS 3420 zawiera opisy produktów częściowych, które są w całości obarczone podatkiem, częściowo opodatkowane i wolne od podatku. Norma nie zawiera wskaźników pozwalających na odróżnienie do jakiej z tych trzech klas należy każdy z opisanych w niej produktów częściowych. Zadaniem projektanta jest podzielić pozycje na odpowiednie grupy i uwzględnić to przy układaniu normy biura.

Biuro projektów Rstlandskonsult, we Fredrikstad, opracowało obszerną normę zawierającą wszelkie potrzebne kombinacje tekstów odpowiadających wymaganiom stawianym przez gminy.

Przykład dokumentu przetargowego na roboty komunalne w gminie Oppegaard, koło Oslo, pokazany jest na rys. 4.09.

Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej w Oppegaard			str. 65		
Osiedle Sofiemyr 2					
Rstlandskonsult - Fredrikstad			Przetarg		
Główna sieć wodociągowa			88.09.21		
02					
--- Zi -----					
Nr	Pozycji	ilość jedn.	cena	kwota bez VAT	kwota z VAT
2.06-03	F14.200				
USUNIĘCIE RESZTEK BUDYNKÓW ITP. Z GRUNTU. POWIERZCHNIA.					
F14.200 01					
Zanim rozpocznie się roboty ziemne należy usunąć istniejącą nawierzchnię asfaltową o szerokości odpowiadającej wykopom.					
Część W08	Opodatkowane	100	m ²	xxxxxxxxxxx	
Część W12	Wolne od podatku	200	m ²		xxxxxxxxxxx
suma					
F51.900 -01					
Ułożenie warstwy ziemi urodzajnej nad zasypianym gotowym wykopem.					
Część W01	Opodatkowane	90	m ³	xxxxxxxxxxx	
Część W12	Wolne od podatku	150	m ³	xxxxxxxxxxx	
--- Zi -----					
Suma rozdział 02					

Rys. 4.09. Fragment dokumentu przetargowego na roboty komunalne

Kod z normy NS 3420 określa skończony produkt częściowy, to jest materiały, robociznę i sprzęt jako całość. W przetargach na roboty komunalne zdarza się, że materiały muszą być opodatkowane, a robocizna jest wolna od podatku.

W przedmiarze trzeba wczytywać dla każdej pozycji ilość robocizny, materiałów, sprzętu i decyzje o podatku.

W ten sposób osiąga się przegląd całości przetargu i możliwość kierowania przygotowaniem innych dokumentów budowlanych związanych z inwestycją.

Gdy w grę wchodzi większa inwestycja, oprogramowanie jest bardzo pomocne w rozwiązywaniu tego banalnego zadania, które staje się czasem dość kłopotliwe.

Aby uniknąć pomyłek przy wprowadzaniu cen do dokumentu przetargowego, „zablokowuje” się pola, których nie należy wypełniać – patrz rys. 4.09.

W umowie ceny są wpisane we właściwy sposób – rys. 4.10.

Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej w Oppegaard				str. 65	
Osiedle Sofiemyr 2					
R̄stlandskonsult - Fredrikstad					
Umowa		02		88.09.21	
Główna sieć wodociągowa				---	
--- Zi -----					
Nr	Pozycji	ilość jedn.	cena	kwota bez VAT	kwota z VAT
2.06-03	F14.200				
USUNIĘCIE RESZTEK BUDYNKÓW ITP. Z GRUNTU. POWIERZCHNIA.					
	F14.200 01				
Zanim rozpocznie się roboty ziemne należy usunąć istniejącą nawierzchnię asfaltową o szerokości odpowiadającej wykopom.					
Część	W08	Opodatkowane	100 m ²	50,00	5.000,00
Część	W12	Wolne od podatku	200 m ²	50,00	10.000,00
suma			300 m ²	50,00	10.000,00
	F51.900 -01				
Ułożenie warstwy ziemi urodzajnej nad zasypnym gotowym wykopem.					
Część	W01	Opodatkowane	90 m ³	30,00	2.700,00
Część	W12	Wolne od podatku	150 m ³	30,00	4.500,00
---				---	
--- Zi -----					

Rys. 4.10. Fragment umowy o wykonanie robót komunalnych