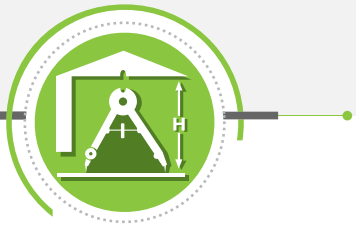


Usługi projektowe i doradcze
skoncentrowane na logistyce



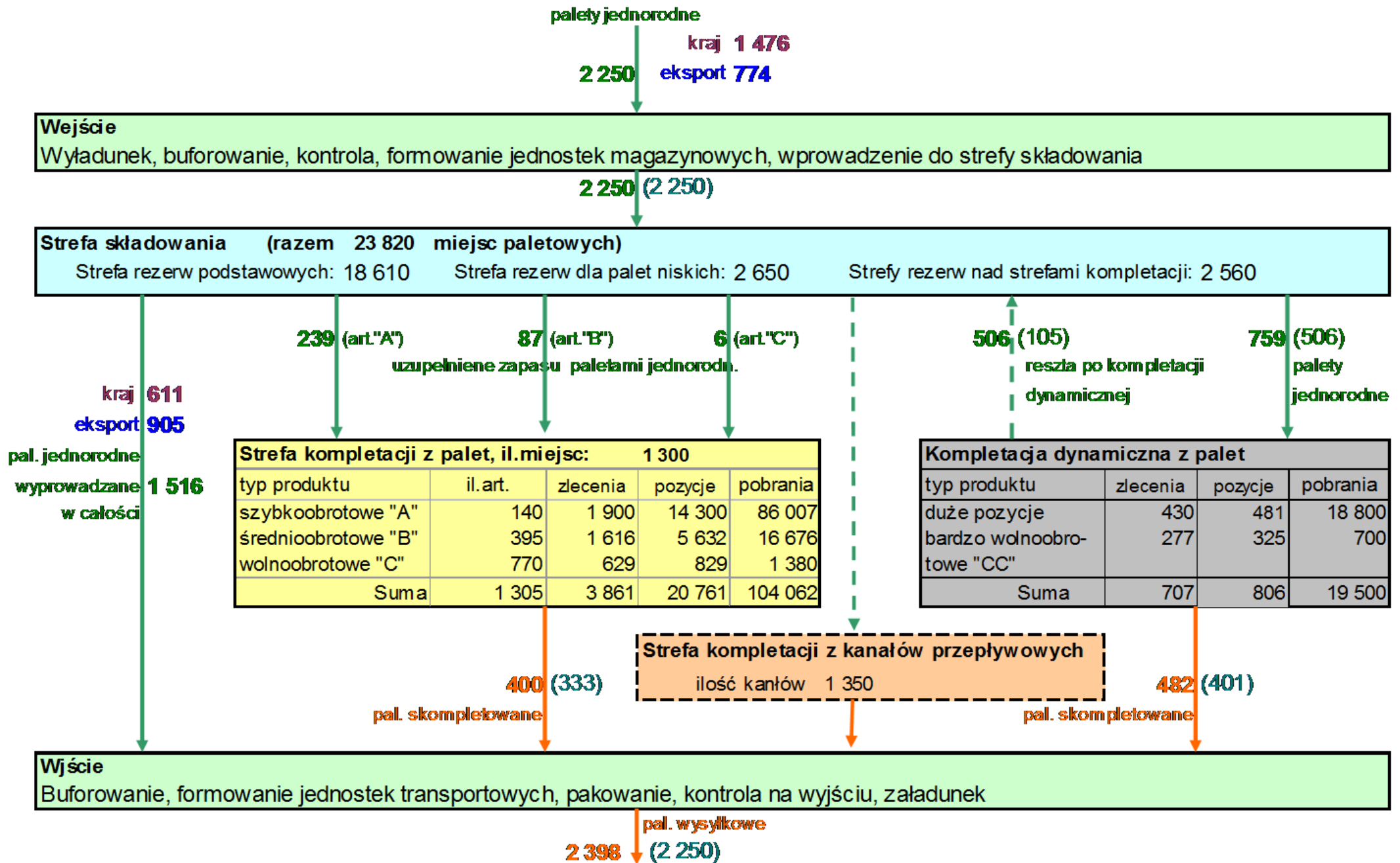
Jak realizujemy projekty logistyczne

- Analiza obecnego stanu procesów magazynowych
- Założenia dla projektowania z uwzględnieniem prognozy zmian w procesach magazynowych co do ich przebiegu i wielkości
- Opracowanie koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i wyposażenia technicznego magazynu
 - Zdefiniowanie procesów logistycznych w magazynie,
 - Wyznaczenie stref funkcjonalnych magazynu oraz określenie bryły hali magazynowej
 - Zwymiarowanie zasobów ludzkich - wyznaczenie niezbędnej ilości pracowników dla prawidłowej obsługi przyjętych procesów logistycznych,
 - Dobór i zwymiarowanie niezbędnego (dla prawidłowej obsługi przyjętych procesów logistycznych) wyposażenia technicznego i sprzętu: regałów, wózków różnego typu, bram magazynowych, oraz o ile to zasadne elementów automatyki magazynowej, itp.
 - Szacunek kosztów inwestycyjnych



Projekty logistyczne - Analiza (przykład)

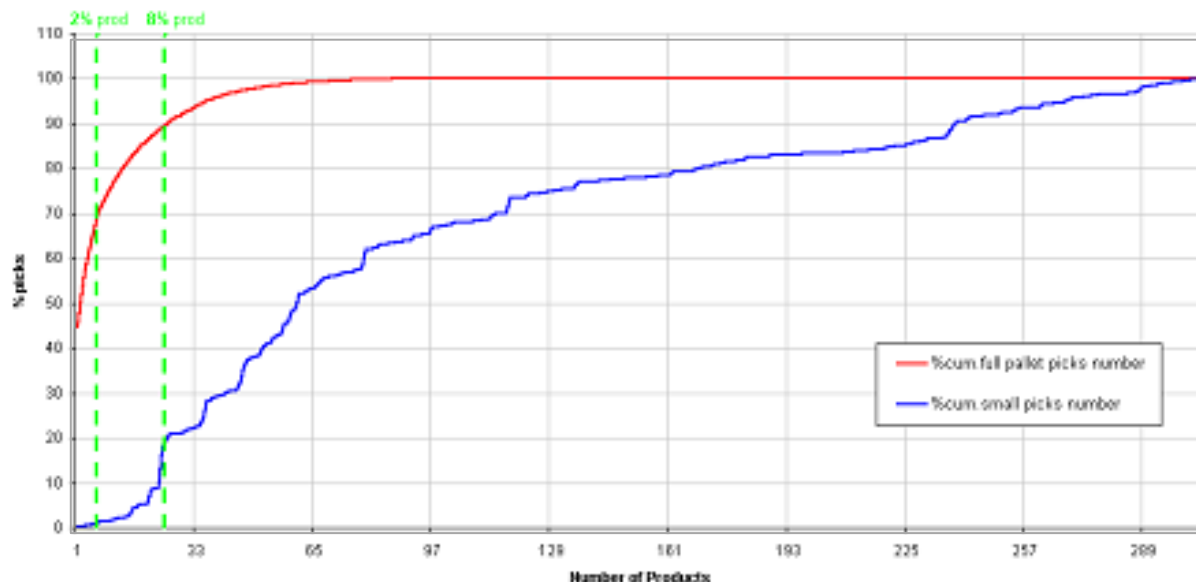
Schemat przepływu materiałów w Centrum Dystrybucyjnym (średnie wielkości dzienne)



Projekty logistyczne - Analiza (przykład)

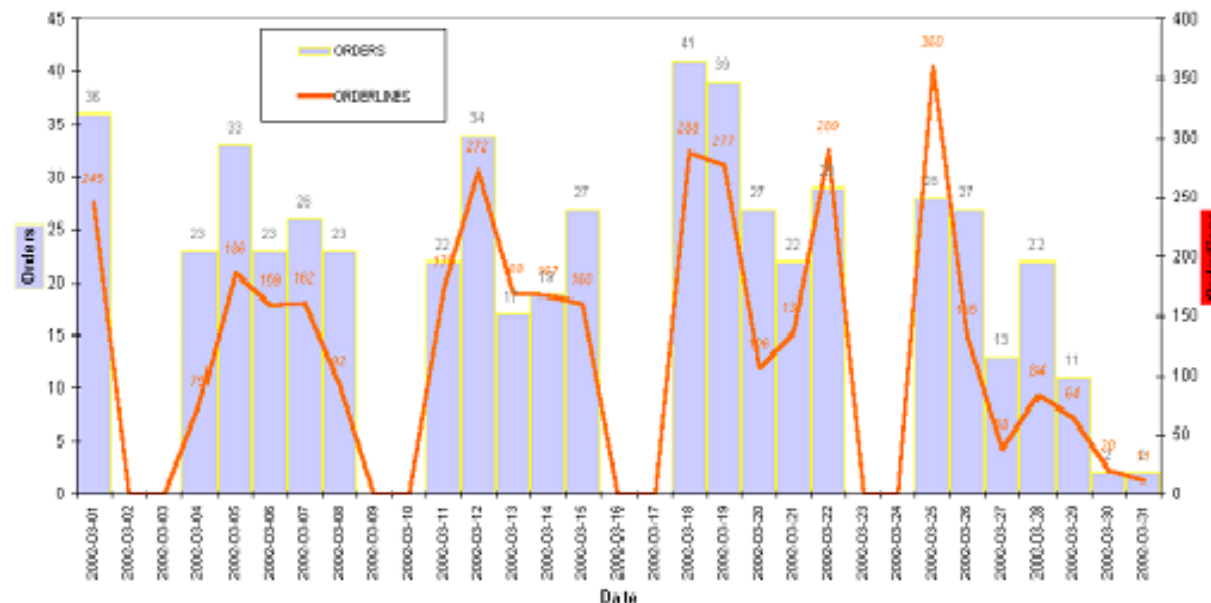


ABC structure of full pallet picks and small picks number (all products)
 (Ordered by number of full pallet picks (01.2002 - 12.2002 data, 306 products))

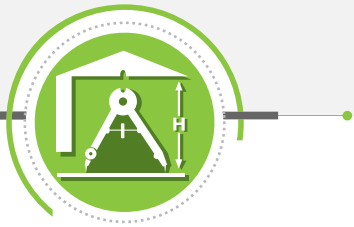


Analiza sprzedaży:
 struktura ABC pobrań
 pełnych palet oraz pobrań
 drobnych. Dane
 uporządkowane według
 ilości pobrań pełnych
 palet.

Number of orders and orderlines in the highest month (March)
 (01.03.2002 - 31.03.2002 data)

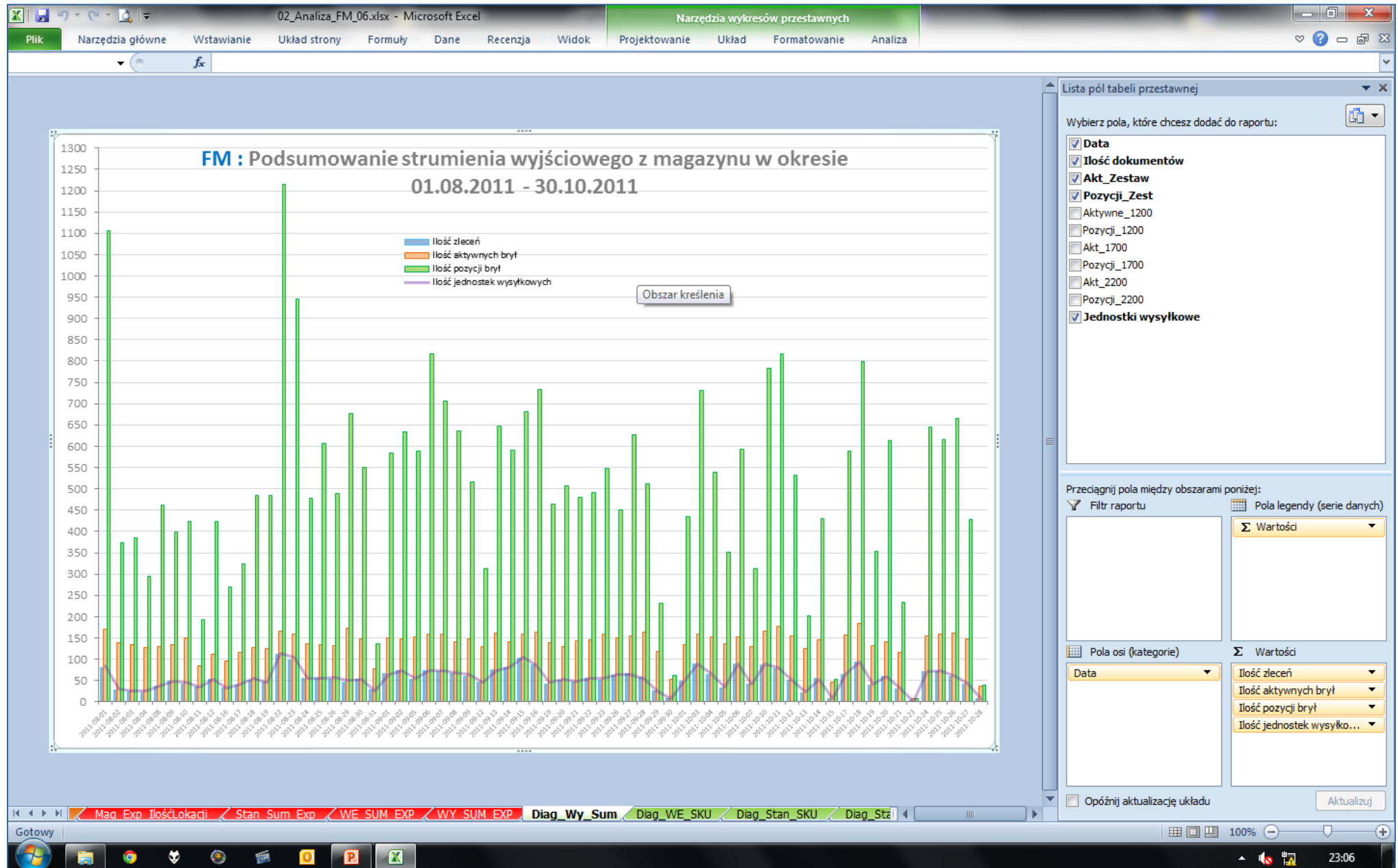


Analiza sprzedaży: ilości
 zleceń oraz pozycji
 realizowanych w
 miesiącach szczytowych



Analiza

Analiza strumienia wyjściowego magazynu



Założenia dla projektowania - Prognozy



02_Analiza_FM_06.xlsx - Microsoft Excel

2011

2011													
	Ilość dokumentów	Aktywne modele	Ilość pozycji modeli	Aktywne paczki 800	Aktywne paczki 1700	Aktywne paczki 2200	Pozycje paczek 800	Pozycje paczek 1700	Pozycje paczek 2200	Ilość paczek 800	Ilość paczek 1700	Ilość paczek 2200	Ilość jednostek wysyłkowych
Max	112	183	1 215	84	85	91	577	582	516	915	811	716	114
Avg	54	136	505	61	62	64	258	247	238	461	400	399	64
Odch.Std	24	33	231	16	15	16	120	114	103	210	183	177	16
Avg+Odch.Std	77	169	736	77	78	80	378	362	341	671	584	576	80
Avg+2xOdch.Std	101	202	968	92	93	96	499	476	444	881	767	753	96

Dane przyjęte do obliczeń 2011			
Ilość jednostek wysyłowych 2011	Ilość pozycji	Ilość sztuk	Ilość jednostek do KMD
100	1 000	1 500	83

2017													
	Ilość dokumentów	Aktywne modele	Ilość pozycji modeli	Aktywne paczki 800	Aktywne paczki 1700	Aktywne paczki 2200	Pozycje paczek 800	Pozycje paczek 1700	Pozycje paczek 2200	Ilość paczek 800	Ilość paczek 1700	Ilość paczek 2200	Ilość jednostek wysyłkowych
Max	279	366	3 023	168	170	182	1 436	1 448	1 284	2 277	2 018	1 782	284
Avg	134	273	1 256	123	125	127	642	495	593	1 148	996	993	158
Odch.Std	59	66	576	31	30	32	300	229	256	522	457	441	40
Avg+Odch.Std	193	338	1 832	154	155	159	942	723	849	1 670	1 452	1 434	198
Avg+2xOdch.Std	252	404	2 408	185	186	191	1 241	952	1 105	2 192	1 909	1 875	238

Dane przyjęte do obliczeń 2017			
Ilość jednostek wysyłowych 2017	Ilość pozycji	Ilość sztuk	Ilość jednostek do KMD
249	2 488	3 732	206

	2011	2017
Avg ilość szt	22	40,04
Avg ilość szt	40	19,18
Avg ilość szt	32	23,54

2011 2017

Avg ilość szt 22 40,04 99,63

Avg ilość szt 40 19,18 47,72

Avg ilość szt 32 23,54 58,59

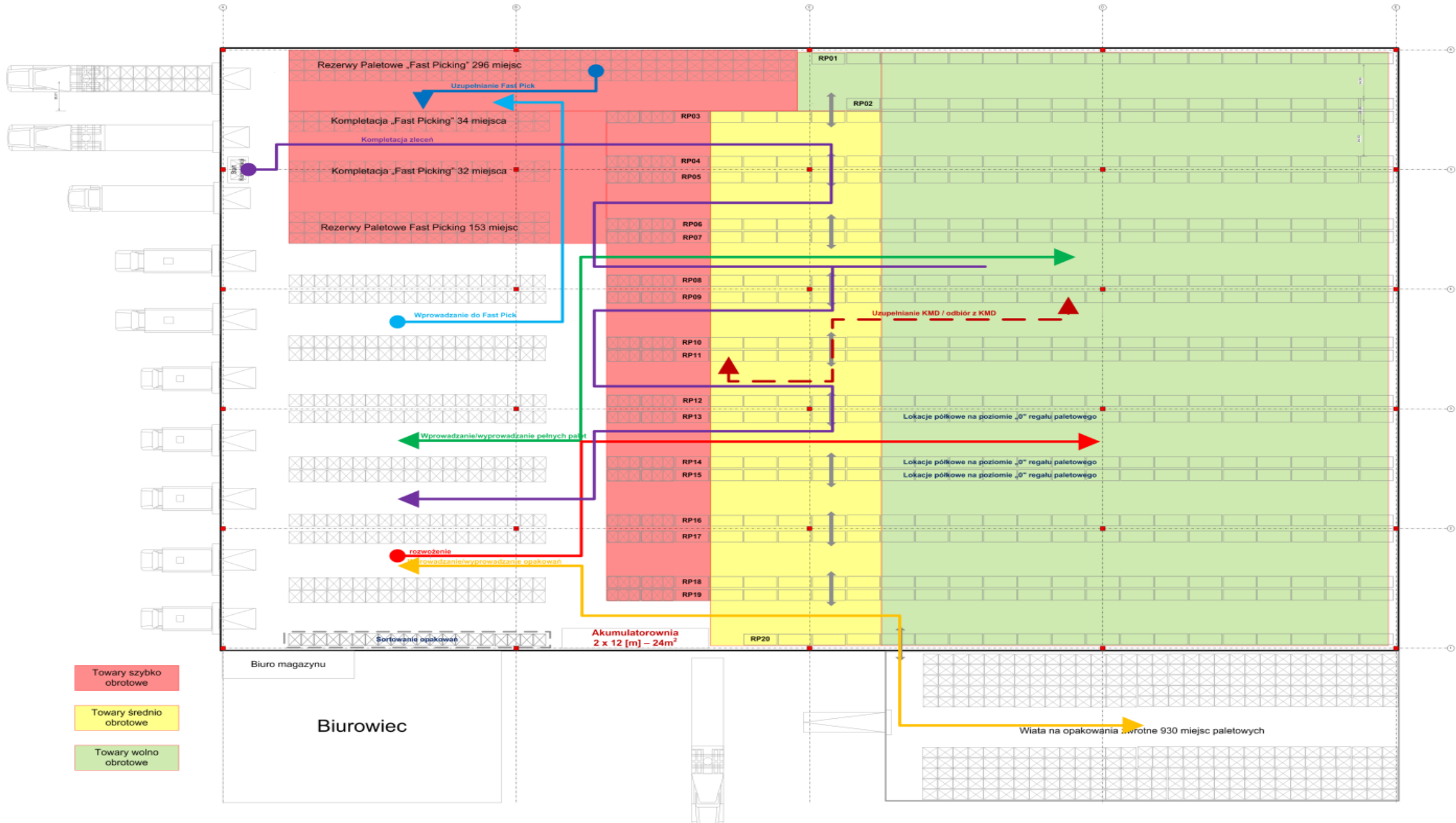
WE SUM WE_01_TP WY_SUM Stany_Sum PodSum Zatrudnienie_Dob ModPracy Zatrudnienie_DobDoc PodSumZatr Mag_Exp_IlośćLokacji Stan_Sum_Exp WE SUM

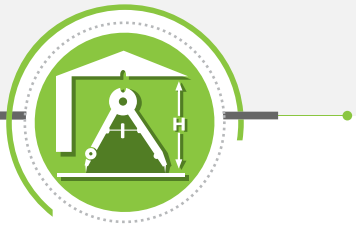
Gotowy 90% 23:04



Konceptcja

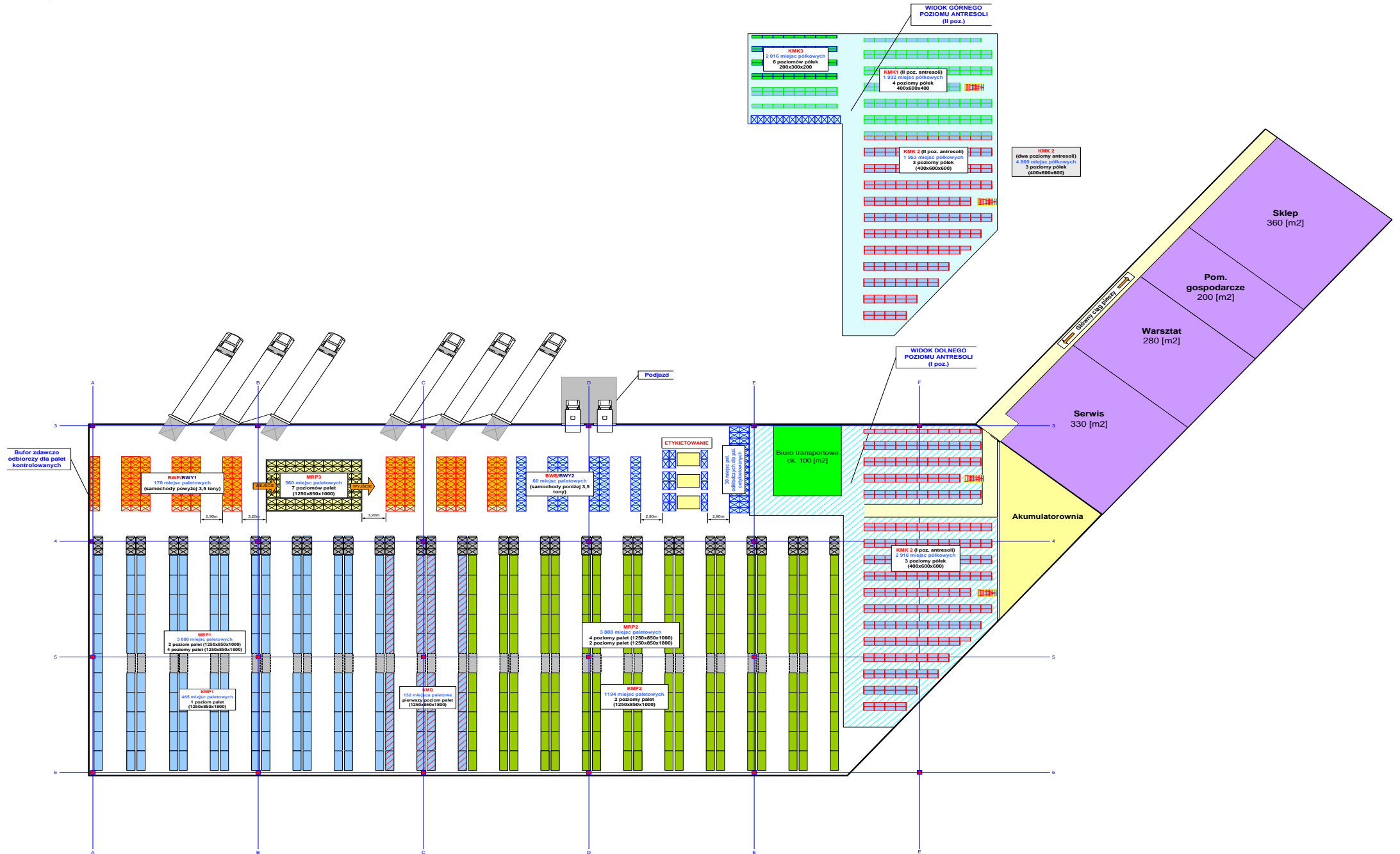
Procesy logistyczne / Strefy





Koncepcja

Procesy logistyczne / Strefy



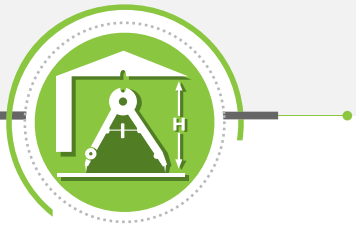


Koncepcja

Procesy logistyczne / Strefy

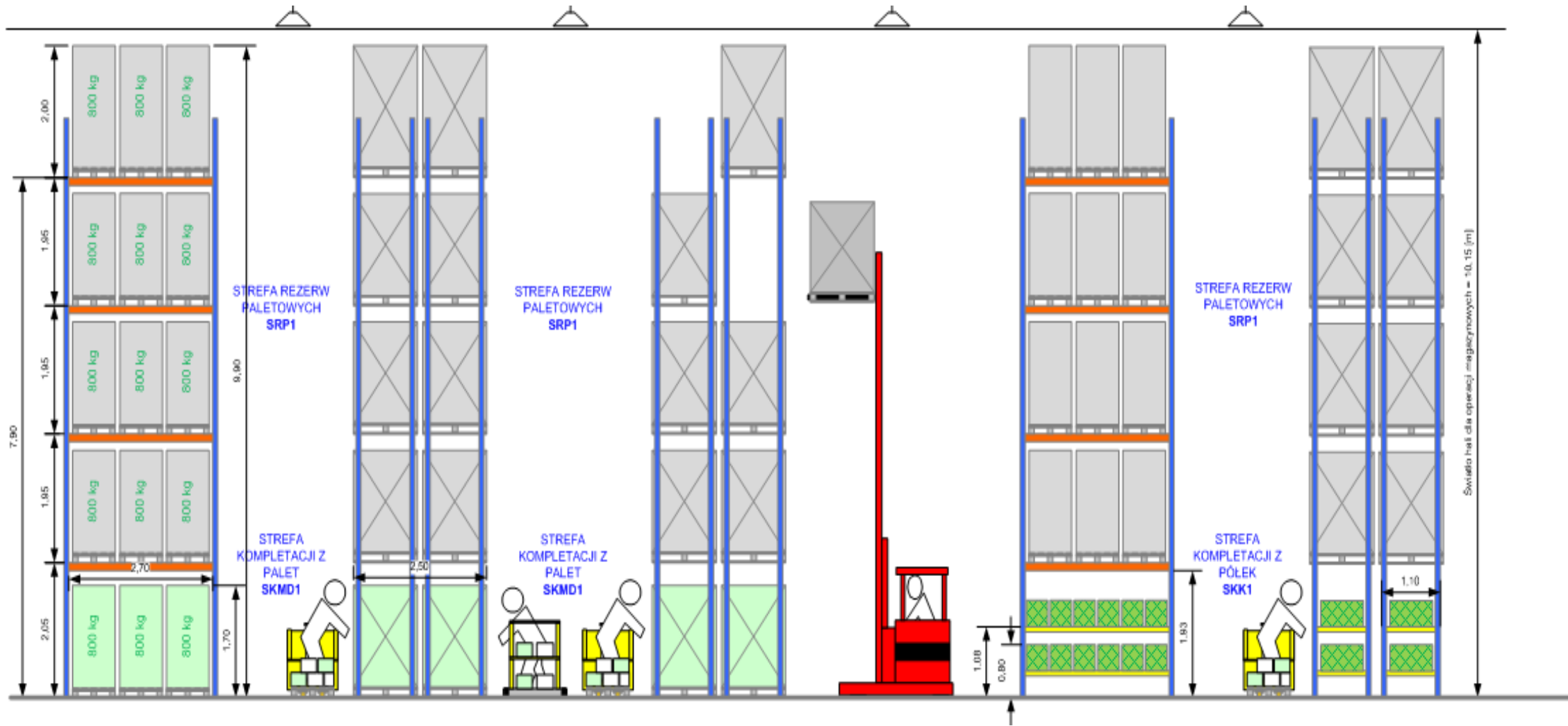
Parametry stref funkcjonalnych - Wariant D									
Obszar magazynowy	Strefa Magazynowa	Sektor składowania	Podstawowe procesy zachodzące w strefie	Sposób składowania/ kompletacji	Typ gniazda magazynowego	Typ jednostki magazynowej	Parametry Strefy		
							Ilość gniazd/półek	Ilość lokacji	Pojemność [m ³]
Obszar Wjścia i Wjścia	Bufor Wjścia - BWB		rozładunek/sortowanie/formowanie jednej tak wójki owoych	regal paletowy rzędowy (poziom 0)	gniazdo paletowe 2700x800x2100	paleta euro 1200x800x2000	5	15	28,8
	Bufor Wjścia - BWY		konsolidacja/etykietowanie/safa dunek	regal paletowy rzędowy (poziom 0-1)	gniazdo paletowe 2700x800x2101	paleta euro 1200x800x2000	24	64	122,9
Obszar Kompletacji i Rezerw	Strefa Startu Kompletacji - SKC		przygotowanie jednej tak wyłkowych na potrzeby procesów kompletacji	posadzka		jednostka wyłkowa			2,3
Obszar Andrzeja	Strefa Składowania i Kompletacji Półek - SKK	Sektor kartonów dużych - SKD	składowanie i kompletacja towarów półkowych	regal półkowy (poziom 0-4)	gniazdo półkowe 1520x800x400	1uzom na półce 800x400x500	170	510	24,5
		Sektor kartonów średnich niskich - SKS/N	składowanie i kompletacja towarów półkowych	regal półkowy (poziom 0,4)	gniazdo półkowe 1520x400x250	1uzom na półce 400x400x200	600	1800	57,6
		Sektor kartonów średnich wysokich - SKS/W	składowanie i kompletacja towarów półkowych	regal półkowy (poziom 0,1,2,3)	gniazdo półkowe 1520x400x400	1uzom na półce 400x400x500	1200	3600	172,8
		Sektor kartonów małych niskich - SKM/N	składowanie i kompletacja towarów półkowych	regal półkowy (poziom 0,4)	gniazdo półkowe 1520x500x250	1uzom na półce 400x500x200	120	360	8,6
		Sektor kartonów małych wysokich - SKM/W	składowanie i kompletacja towarów półkowych	regal półkowy (poziom 0,1,2,3)	gniazdo półkowe 1520x500x400	1uzom na półce 400x500x500	240	720	25,9
	Strefa Składowania i Kompletacji z Półek Przepływowych - SKPP		składowanie i kompletacja towarów dużych i małych towarów półkowych	regal półkowy przepływowy (poziom 0-3)	gniazdo półkowe - przepływowe 2700x1200x400	1uzom na półce 800x1200x400	276	276	106,0
Obszar Kompletacji i Rezerw	Strefa Rezerw Paletowych - SRP	Sektor palet niskich - SPN	składowanie i kompletacja towarów paletowych	regal paletowy rzędowy	gniazdo paletowe 2700x800x1100	paleta euro 1200x800x950	42	123	112,2
		Sektor palet średnich - SPS	składowanie i kompletacja towarów paletowych	regal paletowy rzędowy	gniazdo paletowe 2700x800x1700	paleta euro 1200x800x1600	74	214	328,7
		Sektor palet wysokich - SPW	składowanie i kompletacja towarów paletowych	regal paletowy rzędowy	gniazdo paletowe 2700x800x2350 i 2700x800x2100	paleta euro 1200x800x2000	14	40	76,8
	Strefa Składowania Blokowego - SRB*	Sektor składowania na posadzce - SBP	składowanie i kompletacja towarów paletowych	blokowo na posadzce 3 palety w głębi, 2 na wysokość	posadzka 950x4000x1950	paleta 900x850x1600	8	48	73,7
		Sektor składowania w regałach - SBK	składowanie i kompletacja towarów paletowych	regal paletowy rzędowy	gniazdo paletowe 2700x800x2100	paleta 900x850x1600	9	54	82,9
Obszar Gabarytów	Strefa Składowania Towarów Gabarytowych - SGB		składowanie i kompletacja towarów gabarytowych luzem	posadzka	powierzchnia na posadzce 2000x1000x2000	towar luzem	5	15	23,0
Obszar Kompletacji i Rezerw	Strefa Składowania Towarów w Kontrolowanej Temperaturze - LDW		składowanie i kompletacja towarów chłodzonych	lodówka		towar luzem	1	1	
Suma				lokacje półkowe przeznaczone dla rezerw i kompletacji			2 606	7 266	395,4
				lokacje paletowe przeznaczone dla rezerw i kompletacji			147	479	697,4

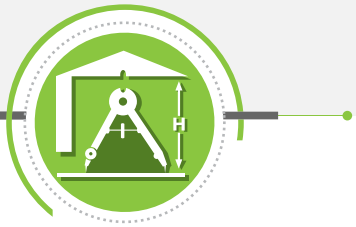
Tabela 2.1 Parametry stref funkcjonalnych



Projekty logistyczne - Koncepcja

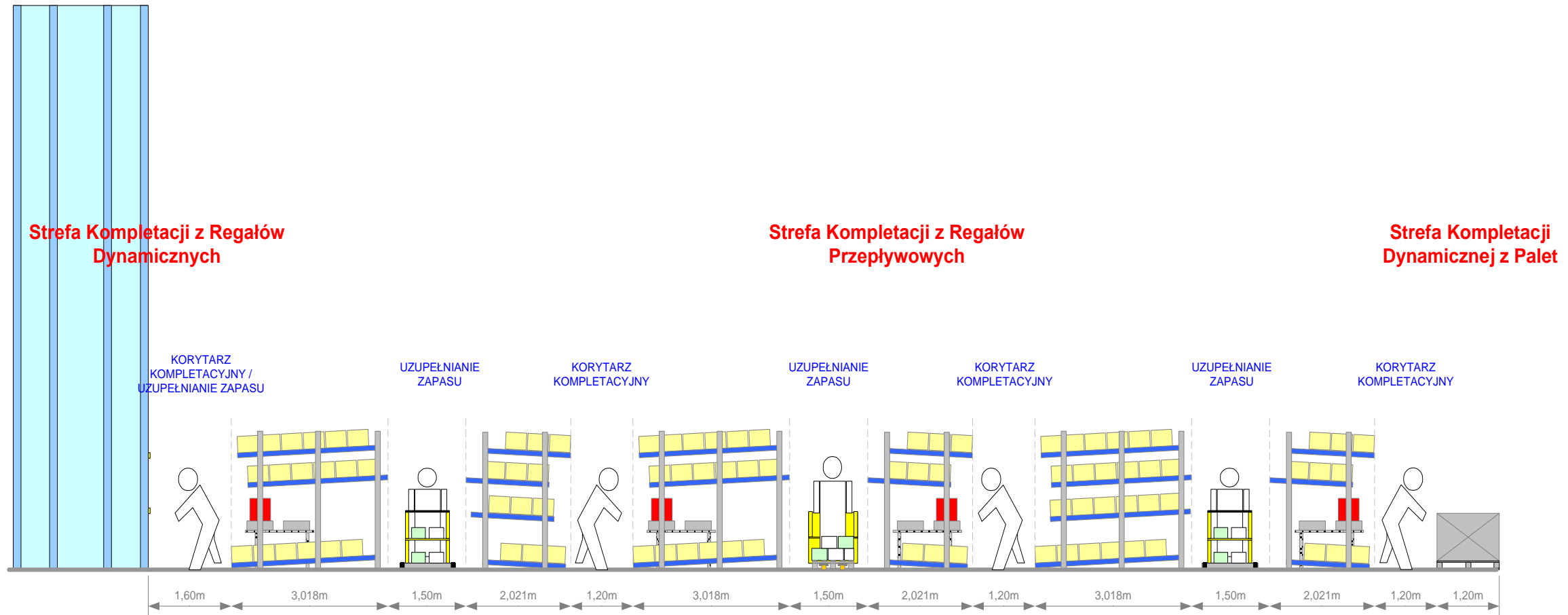
Procesy logistyczne / Strefy





Koncepcja

Procesy logistyczne / Strefy





Projekty logistyczne - Koncepcja

Wymiarowanie zasobów ludzkich i wyposażenia technicznego

6.4 → Ilość stanowisk pracy¶

- (1) → W poniższych obliczeniach nie uwzględniono: kierownika magazynu, zastępców kierownika oraz pracowników biura odpowiedzialnych za przepływ dokumentów i informacji¶
- (2) → W wyliczonej ilości stanowisk pracy nie zostali uwzględnieni pracownicy ochrony, pracownicy techniczni oraz pracownicy utrzymania czystości¶
- (3) → Nie uwzględniono ilości pracowników rozliczania i sortowania zwrotów¶

Tabela 6.6 · Prognozowana ilość stanowisk pracy · ¶

Lp	Stanowisko pracy	Wymagany środek techniczny	Średni przepływ		Maksymalny przepływ	
			Maksymalna ilość pracowników	Ilość stanowisk pracy [na zmianę]	Maksymalna ilość pracowników	Ilość stanowisk pracy [na zmianę]
1.	Operator elektrycznego wózka unoszącego Rozładunek, załadunek śrd. trans. zewn.	elektryczny wózek unoszący	1,52	2,00	2,44	3,00
2.	Operator wózka Reach Truck Wprowadzanie, wyprowadzanie pełnych palet, uzupełnianie zapasu dla kompletacji	elektryczny wózek Reach Truck, wózkowy terminal radiowy	1,26	2,00	1,90	2,00
3.	Operator elektrycznego wózka kompletacyjnego Kompletacja w regałach paletowych, rozwożenie kartonów po BWY	elektryczny wózek kompletacyjny, ręczny terminal radiowy	3,98	4,00	6,20	7,00
4.	Operator ręcznego wózka kompletacyjnego Kompletacja w regałach półkowych, rozkładanie towarów po lokacjach półkowych	ręczny wózek kompletacyjny, ręczny terminal radiowy	4,77	5,00	6,89	7,00
5.	Pracownik Strefy Buforów Wejścia Kontrola towarów, formowanie jednostek mag.	mobilne stanowisko kontroli	1,00	1,00	1,00	1,00
6.	Pracownik Strefy Buforów Wyjścia Konsolidacja i ostateczna kontrola jednostek wysyłkowych lub transportowych	mobilne stanowisko kontroli	1,00	1,00	1,00	1,00
Suma			13,53	15,00	19,42	21,00



Projekty logistyczne - Koncepcja

Koszty inwestycyjne

8.2 → Nakłady na konstrukcje stalowe i przenośnik

Tabela 22 Koszt zakupu konstrukcji stalowych i przenośnika dla Wariantu 1

LP	Pozycja	Ilość miejsca przeliczona na palety euro	Cena za jedno miejsce paletowe [euro]	Suma
1	Regały Wjezdne	5 160	48	247 680
2	Regały Push-Back	1 408	140	197 120
3	Regały Rzędowe	3 708	18	66 744
LP	Pozycja	szacunkowa ilość metrów	Cena za 1 metr przenośnika [euro]	
1	Linia przenośnika	420	1 130	474 600
LP	Pozycja	Ilość zwrotnic do zmiany kierunku jazdy palety	Cena za jedną zwrotnicę [euro]	
2	Zwrotnica	4	5 000	20 000
Suma				1 006 144

Orientacyjne nakłady na konstrukcje stalowe oraz na przenośnik - ceny netto w euro

Tabela 23 Koszt zakupu konstrukcji stalowych i przenośnika dla Wariantu 2

LP	Pozycja	Ilość miejsca	Cena za jedno miejsce paletowe [euro]	Suma
2	Regały Push-Back	1 408	140	197 120
3	Regały Rzędowe	5 640	18	101 520
LP	Pozycja	szacunkowa ilość metrów	Cena za 1 metr przenośnika [euro]	
1	Linia przenośnika	420	1 130	474 600
LP	Pozycja	Ilość zwrotnic do zmiany kierunku jazdy palety	Cena za jedną zwrotnicę [euro]	
2	Zwrotnica	4	5 000	20 000
Suma				793 240




Orientacyjne nakłady na konstrukcje stalowe oraz na przenośnik - ceny netto w euro



Projekty logistyczne - Koncepcja

Koszty inwestycyjne

Lp	Pozycja	Jednostka	Cena jednostkowa [eur]	Obecnie		Docelowo	
				Ilość	Wartość	Ilość	Wartość
1	Regały przepływowe	Całość	186 658	1	186 658	1	186 658
2	Regały dynamiczne	Moduł regału	35 000	12	420 000	23	805 000
3	Regały paletowe	Miejsce paletowe	16	10 052	165 238	10 052	165 238
4	Przenośnik	Całość	600 000	0	0	1	600 000
Suma					771 896		1 756 896

Zastosowany środek transportu wewnętrznego	Cena wózka [EUR]	Obecnie			Docelowo		
		Ilość obliczeniowa	Ilość zaokrąglona	Wartość [EUR]	Ilość obliczeniowa	Ilość zaokrąglona	Wartość [EUR]
Wózek podnośnikowy Reach Truck 	30 000	0,68	1,00	30 000	1,97	2,00	60 000
Elektryczny wózek unoszący 	9 000	0,84	1,00	9 000	2,66	3,00	27 000
Elektryczny wózek kompletacyjny 	10 000	1,61	2,00	20 000	6,83	7,00	70 000
Suma		3,12	4,00	59 000	11,47	12,00	157 000

LP	Nazwa pozycji	Szczegóły	Obecnie	Docelowo
1	Konstrukcje stalowe	Regały paletowe, regały półkowe oraz przenośnik (bez pneumatyki)	2 817 420	6 412 670
2	Środki transportu wewnętrznego	Wózki Reach Truck, elektryczne unoszące, ręczne unoszące, platformowe	215 350	573 050
3	Sieć radiowa	Hardware sieci radiowej, montaż i uruchomienie	27 375	27 375
4	WMS - hardware	Serwery, terminale ręczne, terminale wózkowe oraz osprzęt	180 420	357 043
5	WMS - software	Kompletne oprogramowanie, szkolenie i wdrożenie systemu klasy WMS, zarządzającego pracą Magazynu Centralnego	350 000	350 000
Suma			3 590 565	7 720 138

1. Podane ceny zostały przeliczone z euro, wg średniego kursu wynoszącego 3.65 pln/eur
2. Podane ceny są cenami orientacyjnymi, netto i przed negocjami z dostawcami.