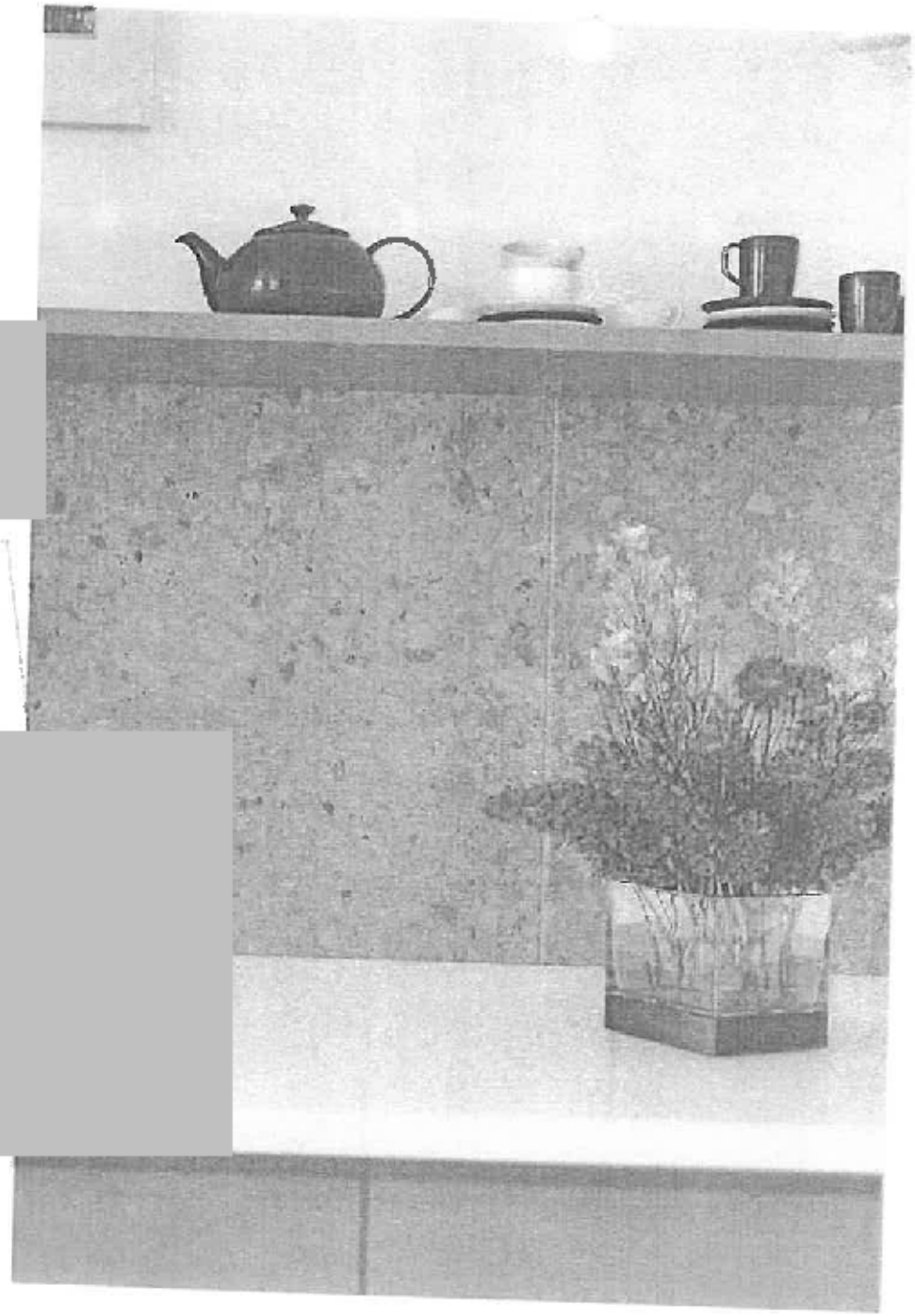
Публикуваният документ съдържа заличена информация на основание чл. 37 от ЗОП във връзка с чл. 4, пар. 1 от Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27.04.2016 г.



Gloss
60 x 120 R

Cortina

Porcelain







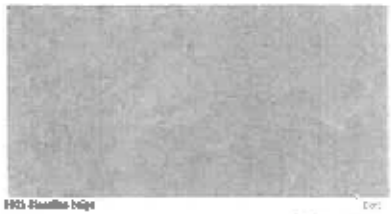


8608 Cortina grey
60x120 R

Stoneline

Porcelain





























Subway

Cement

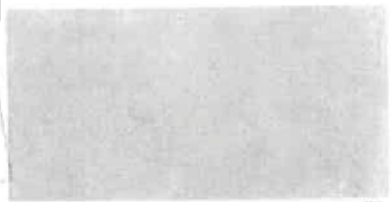
Porcelain

60 x 120 R / 60 x 60 R / 30 x 60 R

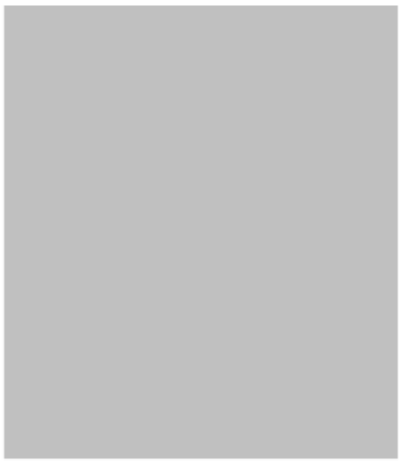










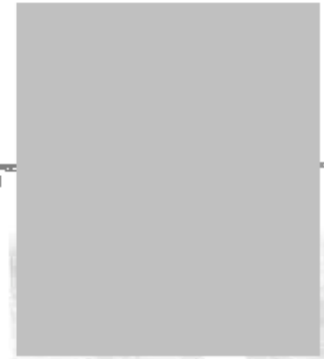


Tirol

Cement

60 x 120 R / 60 x 60 R / 60 x 60

Porcelain









Space

Porcelain

Cement

60 x 120 R / 60 x 60





Cement



Oasis

Porcelain







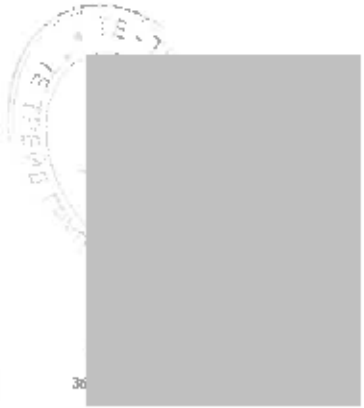
Mykonos

Porcelain

Marble

60 x 120 R / 60 x 60 / 30 x 60





Marble

60 x 120 R / 60 x 60

Trieste

Porcelain





[redacted]

[redacted]

[redacted]

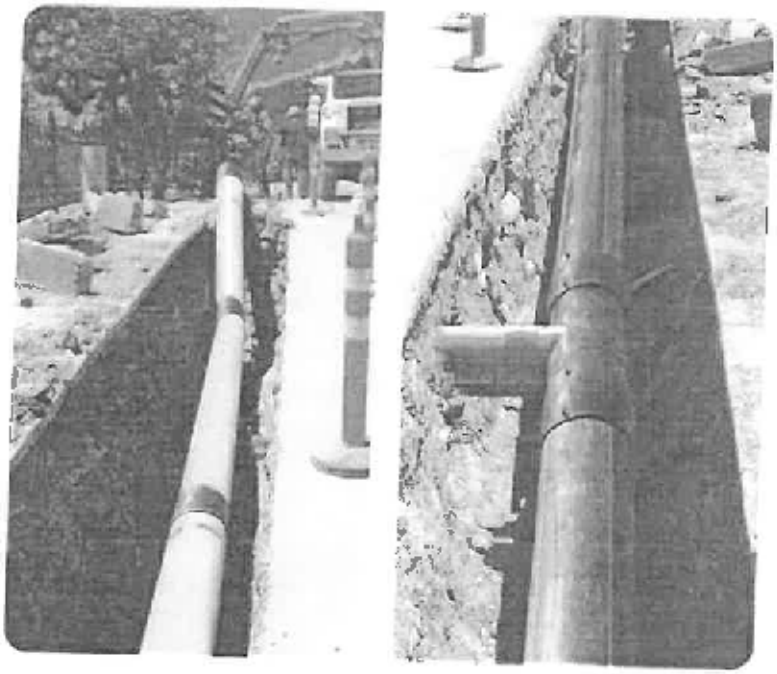
KAI
GROUP

[redacted]

[redacted]

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

ЛЕЙЧЕВ

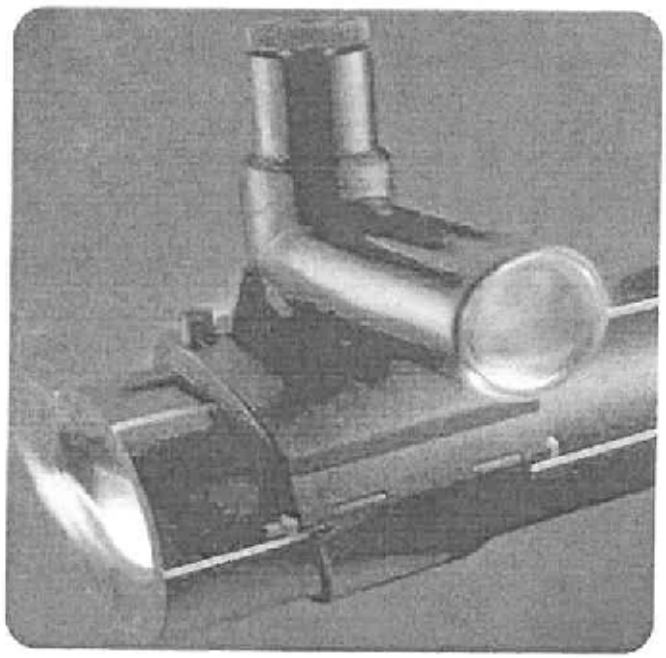


PE 100 - Техническо ръководство

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

СЪДЪРЖАНИЕ

Характеристика на материала PE100	стр.4-
Определения и калкулации, транспорт и съхранение	стр.6-
Хидравлични таблици	стр.10
Таблици за химична устойчивост на PE100	стр.16
Таблици PE 100 - тегло, дебелина на стена, вътрешен диаметър	стр.21
Методи за заварка	стр.24-38



OLYETHYLENE 100 (PE 100)

Надеждността на водопроводната система от полиетилен PE100 е резултат от три основни фа
Качество на тръбата, перфектно свързване на тръбите, правилно полагане на тръбопровода.
Благодарение на свойствата на използваните суровини и характеристиките на производствения
ПЕВП тръбите могат да гарантират надеждност на целия тръбопровод, което едва ли може да
получи с различен материал тръба.
Техническите и икономическите предимства на ПЕВП тръбите, могат да се обобщят по следния начин:
-Лесен и икономически изгоден начин на полагане и свързване на ПЕВП тръби
-Лекотата, гъвкавостта и отличната заваряемост осигуряват лесна работа по заваряване на различни по дължина тръби в изкопа или извън него.
Нечупливи: ПЕВП тръбите имат отлична устойчивост на удар и счупване, което ги прави лесни за монтаж
Устойчиви на корозия: благодарение на свойствата на полиетилена, ПЕВП тръбите не се нуждаят от катодна защита, за разлика например от металните тръби.

След повече от петдесет години на успешна употреба по целия свят, полиетиленовите тръби могат да бъдат оценени като отлично решение на много проблеми в изграждането на водопроводни инсталации.
Що се отнася до суровините, пазарът предлага традиционния полиетилен PE 80 и иновативния PE 100.
PE 100 в днешно време се приема като стандарт в материалите за водопроводна тръба за работа под налягане.
Европейският стандарт EN 12201: "Пластмасови тръбопроводни системи за водоснабдяване" гарантира проверката на качеството на продукта както на европейско, така и на международно ниво.
Полиетиленовите тръби за пренос на флуиди под налягане се обозначени с маркировка, коекструдирана незаличима ивица, за да се установи тяхната употреба.
През последните няколко години в строителството на инфраструктурата се наблюдава засилено търсене на решения за намаляване на инвестиционните разходи с помощта на напреднали технологии.
Явлението обхваща както нови тръбопроводи, така и обновяване на съществуващите вече.Безизкопно полагане на тръби или полагане на тръби без обратна засипка се използват все по-често. За да се прилагат при такива условия, полиетиленовите тръби трябва да отговарят на по-високи изисквания, като издръжливостта на повърхността трябва да е няколко пъти по-висока от нормалното.
Това са дву- и трислойни тръби с различен външен цветен слой, всички изработени от ново поколение PE 100 RC материал. И двата слоя PE 100 RC са молекулярно обвързани по време на процеса на коекструдиране и не могат да се разделят механично.

Качества на тръби и фитинги от полиетилен

» еластичност, лесен монтаж, издръжливост на огъване
» не се влияят от движението на земните маси
» издръжливи на натиск и удар
» приложими за подземен монтаж, не се влияят от състава на морската вода.
» Минимум 50 години гарантирано качество
» защитени от UV-лъчения
» ниска плътност, 8 пъти по-леки от стоманата
» не се влияят от агресивни химически съединения, поради което е изключена корозия
» не променят вкуса и качеството на водата, безвредни за човешкото здраве
» проникване на растения или корени на дървета т.е. постепенното им ме
невъзможно.
» различни методи на съединяване

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

СВОЙСТВА	PE 100	марка	STANDARD
ФИЗИЧНИ СВОЙСТВА			
Плътност	0,955	g/cm³	ISO 1183
Вискозитет	360	cm³/g	ISO 1628-3
Скорост на стопилка (190°C / 5 Kg)	0,20-0,45	g/10 min	ISO 1133
МЕХАНИЧНИ СВОЙСТВА			
Издръжливост на огъване	>22	MPa	ISO 527
Огъване	9	%	ISO 527
Удължаване при скъсване	>600	%	ISO 527
Модул на огън	900	MPa	ISO 527
Устойчивост на удар по Шарпи – точков тест +23°C	26	kj/m²	ISO 179/1eA
устойчивост на удар по Шарпи – точков тест -20°C	13	kj/m²	ISO 179/1eA
ДРУГИ СВОЙСТВА			
Време на кислородна индукция (OIT) (210°C)	≥ 20	min	ISO TR 10837
Съотношение въглерод	2-2,3	%	ISO 6964
Дистрибуция въглерод	≤ 3		ISO 18553
MRS (Задължителна минимална якост)	>10	MPa	ISO TR 9080
Устойчивост на точков тест за пукнатини4,6MPa 80°C	>3000	Hour	EN ISO 13479
Коефициент на линейно разширение	$1,6x10^{-4}$	C^{-1}	ASTM D 696 (20-60 C)
Специфична топлина	1,9	J/gC	BPLC
ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СВОЙСТВА			
Електрическо съпротивление	>20	kV/mm	BS 2782:201 B
Маритална устойчивост	$>10^{19}$	m	BS 2782:230 A
Повърхностно съпротивление	$>10^{15}$	-	BS 2782:231 A
Относителна пропускливост	2,6	-	BS 2067

Таблица 1 1: Свойства на PE100

УСТОЙЧИВОСТ НА АБРАЗИЯ

В сравнение с други тръби, които отвеждат абразивни флуиди, PE 100 тръбите имат най-висока устойчивост на абразия.Някои лабораторни изследвания показват, че PE 100 тръбите са с много нисък коефициент на триене, което ги прави идеални при използването им за флуиди с висок вискозитет, благодарение също и тяхното леко тегло, еластичност и лесен монтаж.Абразивните частици имат минимално въздействие върху повърхността на PE.Ако повърхността на тръбата е надраскана с остър инструмент и дълбочината на резката е повече от 10% от дебелината на стената на тръбата, повреденият участък трябва да се замени с нов.

ТЕМПЕРАТУРНИ СВОЙСТВА

PE тръбите се използват за температури на флуида от -50°C до +60°C.По-високи температули намаляват твърдостта и устойчивостта на огън.Като всички термополимери, PE показва по-висок коефициент на термично разширение в сравнение с металнита.Коефициент на термично разширение е 0,15-0,2 mm/mK-стойност 1.5 пъти по-висока от тази при PVC.Топлопроводимостта на PE е 0,38w/mK-много по икономична, сравнено с металите, като при меднита тръби.

СВОЙСТВА ПРИ ГОРЕНЕ

PE е горим материал, гори като се сталя, без сажди.Токсините се освобождават в атмосферата по време на горенето.Най-вредното вещество, което се отделя е въглеродния окис.PE е самозапалим при +350°C.Гаси се с вода, пяна или въглероден двуокис.

УСТОЙЧИВОСТ НА ХИМИЧЕСКИ СЪЕДИНЕНИЯ

PE показва висока устойчивост на химически съединения благодарение на неполярната си структура и високото молекулно тегло на въглеводород.PE не може да се разпадне, износи или механично да се промени от химични или електрични въздействия.Има висока устойчивост на киселини, кетони, въглеводороди.Нивото на устойчивост зависи от концентрацията на химикала, температурата и напрежението.Тези три фактора определят живота на тръбата.

PN, MRS, S, SDR

S (Класификация на тръба)

S = ([SDR]-1)/2
SDR (Стандартно съотношение между диаметър и дебелина на стената)
SDR = d/e
(d= диаметър, e= дебелина на стената)

σ = [MRS]/C
C:Коефициент за фактор на сигурност

PN (Номинално налягане), MRS (Задължителна минимална якост)

[PN]= 10 σ / [S] или
[PN]= 20 σ / [SDR-1]

SDR	S	Номинално налягане (PN) Bar	
		PE 80	PE 100
41	20	3,2	4
33	16	4	5
26	12,5	5	6
21	10	6	8
17,6	8,3	-	-
17	8	8	10
13,6	6,3	10	12,5
11	5	12,5	16
9	4	16	20
7,4	3,2	20	25
6	2,5	25	32

Таблица 1: PN, MRS, S и SDR съотношения - при 20°C и C=1,25 (за вода)

SDR	S	Номинално налягане (PN) Bar	
		PE 80	PE 100
41	20	2	2,5
33	16	2,5	3,1
26	12,5	3,2	4
21	10	4	5
17,6	8,3	4,8	6
17	8	5	6,2
13,6	6,3	6,3	7,9
11	5	8	10
9	4	10	12,5
7,4	3,2	12,5	
6	2,5	16	

Таблица 1: PN, MRS, S и SDR съотношения - при 20°C и C=2 (за газ)

Тип	Min.изискуема якост (MRS) MPa	σ_s^a MPa
PE 100	10,0	8,0
PE 80	8,0	6,3
PE 63	6,3	5,0
PE 40	4,0	3,2

*Напрежение на пръстена или проект сигма (σs), общия коефициент или коефициент на сигурност са получени от MRS, при C=1,25

Забележка: А по-голямо от С стойност може да се използва.Например, при С=2 (за газ напрежението на пръстена (σs) може да е 4,0 MPa за PE 80, и 5,0 MPa за PE 100.

Таблица 3 : Представяне на материала по тип и по най-високи стойности на (σs)

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА УСТОЙЧИВОСТ НА ВЪТРЕШНО НАЛЯГАНЕ ПРИ ПОСТОЯННА ТЕМПЕРАТУРА

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ТЕСТОВО НАЛЯГАНЕ

$$P = 10\sigma . \frac{2.e_{min}}{d_m - e_{min}}$$

КЪДЕТО;
σ : Напрежение от налягане от околната среда, MPa;
d_m : Среден външен размер на тестваните парчета, mm;
e_{min} : Минимална дебелина на стената на тестваното парче върху дължината, mm

PE80		PE100	
Налягане (MPa)	Продължителност (h)	Налягане (MPa)	Продължителност (h)
	h		h
4,5	165	5,4	165
4,4	233	5,3	256
4,3	331	5,2	399
4,2	474	5,1	629
4,1	685	5,0	1000
4,0	1000		

Таблица 4: Тестови параметри за устойчивост на вътрешно хидростатично налягане при 80°C на водата

PE80		PE100	
Налягане (MPa)	Продължителност (h)	Налягане (MPa)	Продължителност (h)
	h		h
10	100	12,4	

Таблица 5: Тестови параметри за устойчивост на вътрешно хидрост

PE100 и PE80 тръби се използват постоянно при температури между 20 °C и 40 °, работно налягане може да се намери като се използват следните фактори на намаляване на налягането

Temperature (°C)	Factor (fT)
20	1,00
30	0,87
40	0,74

За всяка температура от дадените по-горе може да се извърши интерполация.
Позволеното работно налягане(PFA) може да се намери по следната фрмула:
PFA=fT x fA x PN
fT: фактор на намаляване на напрежението
fA: Фактор на намаляване (или увеличаване) поради приложението (за пренос на вода fA=1)
PN: Номинално налягане

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИ ДИАМЕТРИ НА ТРЪБИ

По формулата по-долу, може да се изчисли диаметърът на тръбата за зададената скорост на потока:

$d_i=18,8(Q_1/v)^{1/2}$ или $d=35,7(Q_2/v)^{1/2}$
v= скорост на потока (m/s)
d_i= вътрешен диаметър на тръбата (mm)
Q_1= дебит m^3/h
Q_2= дебит l/s
18,8 = коефициент на конвертиране
35,7 = коефициент на конвертиране

СТАНДАРТНИ СТОЙНОСТИ ЗА ДЕБИТ

Флуиди
v= 0,5-1,0 m/s (за вакуум)
v= 1,0-3,0 m/s (за свободен пренос)

Газове
v= 10-30 m/s

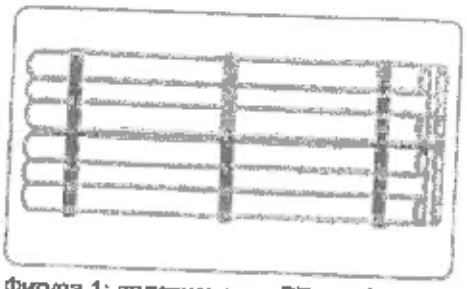
Хидравлични загуби не са били взети предвид при изчисляване на диаметъра на тръбата
След определяне на външния диаметър на тръбата, реалният дебит се калкулира с формулата:

$v=1275(Q2/d_i^2)$или $v=354(Q_2/d_i^2)$
v= дебит m/s
d_i= вътрешен диаметър на тръбата (mm)
Q_1= дебит m^3/h
Q_2= дебит l/s
354 = коефициент на конвертиране
1275 = коефициент на конвертиране

www.pelichov.net

НСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ

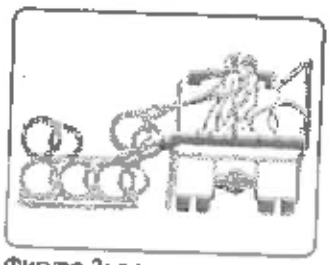
би могат да бъдат транспортирани на палети или телескопично наредени, като за нето им и палетизирането им са препоръчителни ленти и чембери от полипропилен Избягването на досег с твърди и остри предмети, масла и греси е задължително.



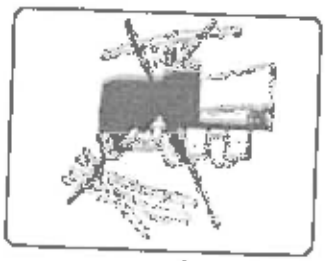
Фигура 1: палетизирани PE тръби

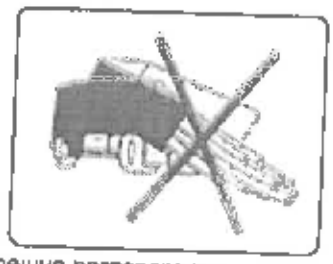


Фигура 2: Разтоварване на 12 метров палет с кран



Фигура 3: разтоварване с плъзгане върху дървени плоскости

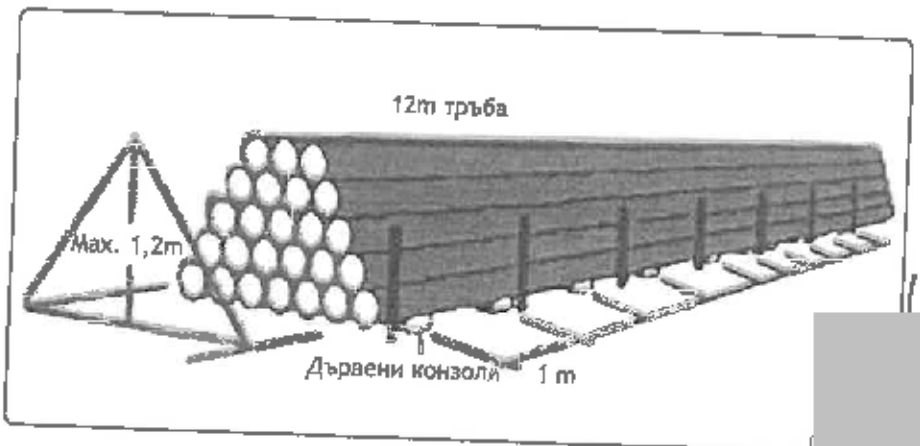




Фигура 4-5 : Грешно разтоварване

СКЛАДИРАНЕ

Когато тръбите се складират една върху друга, най-добре е да се нареждат пирамидално.За да се избегне деформация на тръбите, които се намират най-отдолу, височината на пирамидата трябва да бъде максимум 1.20 м.



PE100 тръби SDR17, PN10 при коеф. на сигурност C=1.25, температура на водата 10°C

PE100 и PE100RC тръби, SDR17, PN10 при коеф. на сигурност C=1.25, хидравлична грапавина K=0.01 mm, температура на водата 10°C

DN (mm)	32		40		50		63		75		90		110		DN
Външ. (mm)	32		40		50		63		75		90		110		Външ.
Дебелина стена (mm)	2		2,4		3		3,8		4,5		5,4		6,6		Дебел. стене
Вътр (mm)	28		35,2		44		55,4		66		79,2		96,8		Вътр.
Q	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	Q
L/s	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	L/s
0.35	0.57	0.0176													0.35
0.4	0.65	0.0223													0.4
0.45	0.73	0.0274													0.45
0.5	0.81	0.033	0.51	0.011											0.5
0.6	0.97	0.0456	0.62	0.0152											0.6
0.7	1.14	0.0601	0.72	0.02											0.7
0.8	1.3	0.0762	0.82	0.0253	0.53	0.0087									0.8
0.9	1.46	0.0942	0.92	0.0313	0.59	0.0107									0.9
1	1.62	0.1138	1.03	0.0377	0.66	0.0129									1
1.1	1.79	0.1351	1.13	0.0447	0.72	0.0153									1.1
1.2	1.95	0.1581	1.23	0.0522	0.79	0.0179									1.2
1.3	2.11	0.1828	1.34	0.0603	0.85	0.0206	0.54	0.0068							1.3
1.4	2.27	0.2091	1.44	0.0689	0.92	0.0236	0.58	0.0078							1.4
1.5	2.44	0.2371	1.54	0.078	0.99	0.0268	0.62	0.0088							1.5
1.6	2.6	0.2666	1.64	0.0877	1.05	0.0298	0.66	0.0098							1.6
1.7	2.76	0.2978	1.75	0.0978	1.12	0.0333	0.71	0.011							1.7
1.8	2.92	0.3306	1.85	0.1085	1.18	0.0369	0.75	0.0122	0.53	0.0052					1.8
1.9	3.08	0.365	1.95	0.1196	1.25	0.0406	0.79	0.0134	0.56	0.0058					1.9
2	3.25	0.4009	2.06	0.1313	1.32	0.0445	0.83	0.0147	0.58	0.0063					2
2.2			2.26	0.1561	1.45	0.0529	0.91	0.0174	0.64	0.0075					2.2
2.4			2.47	0.1829	1.58	0.0619	1	0.0203	0.7	0.0088					2.4
2.6			2.67	0.2117	1.71	0.0715	1.08	0.0235	0.76	0.0101	0.53	0.0042			2.6
2.8			2.88	0.2424	1.84	0.0818	1.16	0.0268	0.82	0.0116	0.57	0.0048			2.8
3			3.08	0.2751	1.97	0.0927	1.24	0.0304	0.88	0.013	0.61	0.0054			3
3.2			3.29	0.3097	2.1	0.1042	1.33	0.0341	0.94	0.0146	0.65	0.0061			3.2
3.4			3.49	0.3462	2.24	0.1164	1.41	0.038	0.99	0.0163	0.69	0.0068			3.4
3.6					2.37	0.1292	1.49	0.0422	1.05	0.0181	0.73	0.0075			3.6
3.8					2.5	0.1426	1.58	0.0465	1.11	0.0199	0.77	0.0083	0.52	0.0032	3.8
4					2.63	0.1566	1.66	0.051	1.17	0.0219	0.81	0.0091	0.54	0.0035	4
4.5					2.96	0.1943	1.87	0.0632	1.32	0.0271	0.91	0.0112	0.61	0.0043	4.5
5					3.29	0.2358	2.07	0.0766	1.46	0.0327	1.01	0.0136	0.68	0.0052	5
5.5							2.28	0.0911	1.61	0.0389	1.12	0.0161	0.75	0.0061	5.5
6							2.49	0.1066	1.76	0.0456	1.22	0.0188	0.82	0.0072	6
6.5							2.7	0.1237	1.9	0.0527	1.32	0.0218	0.88	0.0083	6.5
7							2.9	0.1417	2.05	0.0603	1.42	0.0249	0.95	0.0094	7
7.5							3.11	0.1609	2.19	0.0684	1.52	0.0282	1.02	0.0107	7.5
8							3.32	0.1812	2.34	0.077	1.62	0.0317	1.09	0.012	8
8.5									2.48	0.0861	1.73	0.0354	1.15	0.0134	8.5
9									2.63	0.0956	1.83	0.0393	1.22	0.0149	9
9.5									2.78	0.1056	1.93	0.0434	1.29	0.0164	9.5
10									2.92	0.116	2.03	0.0477	1.36	0.018	10
11									3.22	0.1382	2.23	0.0567	1.49	0.0214	11
12											2.44	0.0665	1.63	0.0251	12
13											2.64	0.0771	1.77	0.029	13
14											2.84	0.0883	1.9	0.0332	14
15											3.04	0.1003	2.04	0.0377	15
16											3.25	0.113	2.17	0.0424	16
17											3.46	0.1264	2.31	0.0474	17
18													2.46	0.0526	18
19													2.58	0.0581	19
20													2.72	0.0639	20
22													2.99	0.0761	22
24															

PE100 и PE100RC тръби, SDR17, PN10 при коеф. на сигурност C=1.25, хидравлична грапавина K=0.01 mm,
температура на водата 10°C

DN [mm]	125		140		160		180		200		225		250		DN [mm]
Външ. [mm]	125		140		160		180		200		225		250		Външ. [mm]
Дебелина стена [mm]	7.4		8.3		9.5		10.7		11.9		13.4		14.8		Дебелина стена [mm]
Вътр [mm]	110.2		123.4		141		158.6		176.2		198.2		220.4		Вътр [mm]
Q	V	I	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	Q
L/s	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	L/s
5	0.52	0.0028													5
5.5	0.58	0.0033													5.5
6	0.63	0.0039	0.5	0.0022											6
6.5	0.68	0.0044	0.54	0.0026											6.5
7	0.73	0.0051	0.59	0.0029											7
7.5	0.79	0.0057	0.63	0.0033											7.5
8	0.84	0.0064	0.67	0.0037	0.51	0.002									8
8.5	0.89	0.0072	0.71	0.0042	0.54	0.0022									8.5
9	0.94	0.0079	0.75	0.0046	0.58	0.0024									9
9.5	1	0.0088	0.79	0.0051	0.61	0.0027									9.5
10	1.05	0.0096	0.84	0.0056	0.64	0.0029	0.51	0.0017							10
11	1.16	0.0114	0.92	0.0066	0.7	0.0035	0.56	0.002							11
12	1.26	0.0134	1	0.0077	0.77	0.0041	0.61	0.0023							12
13	1.36	0.0155	1.09	0.0089	0.83	0.0047	0.66	0.0027	0.53	0.0016					13
14	1.47	0.0177	1.17	0.0102	0.9	0.0054	0.71	0.003	0.57	0.0018					14
15	1.57	0.0201	1.25	0.0116	0.96	0.0061	0.76	0.0035	0.62	0.0021					15
16	1.68	0.0226	1.34	0.013	1.02	0.0068	0.81	0.0039	0.66	0.0023	0.52	0.0013			16
17	1.78	0.0252	1.42	0.0146	1.09	0.0076	0.86	0.0043	0.7	0.0026	0.55	0.0015			17
18	1.89	0.028	1.51	0.0162	1.15	0.0085	0.91	0.0045	0.74	0.0029	0.58	0.0016			18
19	1.99	0.0309	1.59	0.0176	1.22	0.0093	0.96	0.0053	0.78	0.0032	0.62	0.0018			19
20	2.1	0.0339	1.67	0.0196	1.28	0.0103	1.01	0.0058	0.82	0.0035	0.65	0.002	0.52	0.0012	20
22	2.31	0.0404	1.84	0.0233	1.41	0.0122	1.11	0.0069	0.9	0.0041	0.71	0.0024	0.58	0.0014	22
24	2.52	0.0474	2.01	0.0273	1.54	0.0143	1.21	0.0081	0.99	0.0049	0.78	0.0028	0.63	0.0016	24
26	2.73	0.0549	2.17	0.0316	1.67	0.0165	1.32	0.0093	1.07	0.0056	0.84	0.0032	0.68	0.0019	26
28	2.94	0.063	2.34	0.0362	1.79	0.0189	1.42	0.0107	1.15	0.0064	0.91	0.0036	0.73	0.0022	28
30	3.15	0.0715	2.51	0.0411	1.92	0.0215	1.52	0.0121	1.23	0.0073	0.97	0.0041	0.79	0.0025	30
32	3.36	0.0806	2.68	0.0463	2.05	0.0242	1.62	0.0136	1.31	0.0082	1.04	0.0046	0.84	0.0028	32
34			2.84	0.0518	2.18	0.027	1.72	0.0152	1.39	0.0091	1.1	0.0052	0.89	0.0031	34
36			3.01	0.0576	2.31	0.03	1.82	0.0169	1.48	0.0102	1.17	0.0057	0.94	0.0034	36
38			3.18	0.0638	2.43	0.0332	1.92	0.0187	1.56	0.0112	1.23	0.0063	1	0.0038	38
40			3.34	0.07	2.56	0.0364	2.02	0.0205	1.64	0.0123	1.3	0.007	1.05	0.0042	40
42					2.69	0.0399	2.13	0.0225	1.72	0.0135	1.36	0.0078	1.1	0.0045	42
44					2.82	0.0435	2.23	0.0245	1.8	0.0147	1.43	0.0083	1.15	0.0049	44
46					2.95	0.0472	2.33	0.0266	1.89	0.0159	1.49	0.009	1.21	0.0054	46
48					3.07	0.051	2.43	0.0287	1.97	0.0172	1.56	0.0097	1.26	0.0058	48
50					3.2	0.055	2.53	0.031	2.05	0.0185	1.62	0.0105	1.31	0.0062	50
55							2.78	0.0369	2.26	0.0221	1.78	0.0124	1.44	0.0074	55
60							3.04	0.0434	2.46	0.0259	1.94	0.0146	1.57	0.0087	60
65							3.29	0.0503	2.67	0.03	2.11	0.0169	1.7	0.0101	65
70									2.87	0.0345	2.27	0.0194	1.83	0.0116	70
75									3.08	0.0391	2.43	0.022	1.97	0.0131	75
80									3.28	0.0441	2.59	0.0248	2.1	0.0148	80
85									3.49	0.0494	2.76	0.0277	2.23	0.0165	85
90											2.92	0.0308	2.36	0.0184	90
95											3.08	0.0341	2.49	0.0203	95
100											3.24	0.0376	2.62	0.0223	100
110													2.88	0.0268	110
120													3.15	0.0313	120
130													3.41	0.0363	130

92

PE100 и PE100RC тръби, SDR17, PN10 при коеф. на сигурност C=1,25, хидравлично грапавине K=0,01 mm, температура на в

DN [mm]	280		315		355		400		450		500		560		630		DN [mm]
Външ. [mm]	280		315		355		400		450		500		560		630		Външ. [mm]
Дебелина стена [mm]	16,6		18,7		21,1		23,7		26,7		29,7		33,2		37,4		Дебелина стена [mm]
Вътр [mm]	246,8		277,6		312,8		352,6		396,6		440,6		493,6		555,2		Вътр [mm]
Q	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	Q
L/s	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	L/s
24	0,5	0,001															24
26	0,54	0,0011															26
28	0,58	0,0013															28
30	0,63	0,0014															30
32	0,67	0,0015	0,53	0,0009													32
34	0,71	0,0018	0,56	0,001													34
36	0,75	0,002	0,59	0,0011													36
38	0,79	0,0022	0,63	0,0012													38
40	0,84	0,0024	0,66	0,0014	0,52	0,0008											40
42	0,88	0,0026	0,69	0,0016	0,55	0,0008											42
44	0,92	0,0029	0,73	0,0016	0,57	0,0009											44
46	0,96	0,0031	0,76	0,0018	0,6	0,001											46
48	1	0,0034	0,79	0,0019	0,62	0,0011											48
50	1,05	0,0036	0,83	0,002	0,65	0,0011	0,51	0,0006									50
55	1,15	0,0043	0,91	0,0024	0,72	0,0014	0,56	0,0008									55
60	1,25	0,005	0,99	0,0028	0,78	0,0016	0,61	0,0009									60
65	1,36	0,0058	1,07	0,0033	0,85	0,0018	0,67	0,001	0,53	0,0006							65
70	1,46	0,0067	1,16	0,0038	0,91	0,0021	0,72	0,0012	0,57	0,0007							70
75	1,57	0,0076	1,24	0,0043	0,98	0,0024	0,77	0,0013	0,61	0,0008							75
80	1,67	0,0085	1,32	0,0048	1,04	0,0027	0,82	0,0015	0,65	0,0009	0,52	0,0005					80
85	1,78	0,0095	1,4	0,0054	1,11	0,003	0,87	0,0017	0,69	0,001	0,56	0,0006					85
90	1,88	0,0106	1,49	0,006	1,17	0,0033	0,92	0,0019	0,73	0,0011	0,59	0,0006					90
95	1,98	0,0117	1,57	0,0066	1,24	0,0037	0,97	0,0021	0,77	0,0012	0,62	0,0007					95
100	2,09	0,0128	1,65	0,0072	1,3	0,0041	1,02	0,0023	0,81	0,0013	0,66	0,0008	0,52	0,0004			100
110	2,3	0,0153	1,82	0,0086	1,43	0,0048	1,13	0,0027	0,89	0,0015	0,72	0,0009	0,57	0,0005			110
120	2,51	0,018	1,98	0,0101	1,56	0,0057	1,23	0,0032	0,97	0,0018	0,79	0,0011	0,63	0,0006			120
130	2,72	0,0208	2,15	0,0117	1,69	0,0065	1,33	0,0037	1,05	0,0021	0,85	0,0012	0,68	0,0007	0,54	0,0004	130
140	2,93	0,0239	2,31	0,0135	1,82	0,0075	1,43	0,0042	1,13	0,0024	0,92	0,0014	0,73	0,0008	0,58	0,0005	140
150	3,14	0,0272	2,48	0,0153	1,95	0,0085	1,54	0,0048	1,21	0,0027	0,98	0,0016	0,78	0,0009	0,62	0,0006	150
160	3,34	0,0306	2,64	0,0172	2,08	0,0096	1,64	0,0054	1,3	0,003	1,05	0,0018	0,84	0,001	0,66	0,0006	160
170			2,81	0,0193	2,21	0,0108	1,74	0,006	1,38	0,0034	1,11	0,002	0,89	0,0012	0,7	0,0007	170
180			2,97	0,0214	2,34	0,012	1,84	0,0067	1,46	0,0038	1,18	0,0023	0,94	0,0013	0,74	0,0007	180
190			3,14	0,0237	2,47	0,0132	1,95	0,0074	1,54	0,0042	1,25	0,0026	0,99	0,0014	0,78	0,0008	190
200			3,3	0,0261	2,6	0,0145	2,05	0,0081	1,62	0,0046	1,31	0,0027	1,05	0,0016	0,83	0,0009	200
225					2,93	0,0181	2,3	0,0101	1,82	0,0057	1,46	0,0034	1,18	0,002	0,93	0,0011	225
250					3,25	0,022	2,56	0,0122	2,02	0,0069	1,64	0,0041	1,31	0,0024	1,03	0,0013	250
275							2,82	0,0148	2,23	0,0082	1,8	0,0049	1,44	0,0028	1,14	0,0016	275
300							3,07	0,0172	2,43	0,0096	1,97	0,0056	1,57	0,0033	1,24	0,0019	300
325							3,33	0,0199	2,63	0,0112	2,13	0,0067	1,7	0,0038	1,34	0,0022	325
350									2,83	0,0128	2,3	0,0077	1,83	0,0044	1,45	0,0025	350
375									3,04	0,0146	2,46	0,0087	1,96	0,005	1,55	0,0028	375
400									3,24	0,0165	2,62	0,0098	2,09	0,0056	1,65	0,0032	400
450											2,95	0,0122	2,35	0,007	1,86	0,004	450
500											3,28	0,0149	2,61	0,0085	2,07	0,0048	500
550													2,87	0,0102	2,27	0,0057	550
600													3,14	0,012	2,48	0,0067	600
650													3,4	0,0139	2,68	0,0078	650
700															2,89	0,009	700
750																	
800																	

ДРАВЛИЧНИ ТАБЛИЦИ ЗА PE100 ТРЪБИ *PE100 тръби SDR11, PN16*
коеф. на сигурност C=1.25, температура на водата 10°C

PE100 тръби, SDR11, PN16 при коеф. на сигурност C=1.25, хидравлична грапавина K=0.01 mm, температура на водата 10°C

DN [mm]	20		25		32		40		50		63		75		90		DN [mm]
Външ. [mm]	20		25		32		40		50		63		75		90		Външ. [mm]
Дебелина стена [mm]	2		2.3		3		3.7		4.6		5.8		6.8		8.2		Дебелина стена [mm]
Вътр [mm]	16		20.4		26		32.6		40.8		51.4		61.4		73.6		Вътр [mm]
Q	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	Q
L/s	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	L/s
0.15	0.75	0.0577															0.15
0.2	0.99	0.0957	0.61	0.0299													0.2
0.25	1.24	0.1422	0.76	0.0443													0.25
0.3	1.49	0.1967	0.92	0.0611	0.57	0.0191											0.3
0.35	1.74	0.2592	1.07	0.0803	0.66	0.0251											0.35
0.4	1.99	0.3295	1.22	0.1016	0.75	0.0317											0.4
0.45	2.24	0.4074	1.38	0.1256	0.85	0.0391	0.54	0.0132									0.45
0.5	2.49	0.493	1.53	0.1516	0.94	0.0471	0.6	0.0159									0.5
0.55	2.74	0.586	1.68	0.1799	1.04	0.0558	0.66	0.0189									0.55
0.6	2.98	0.6868	1.84	0.2104	1.13	0.0652	0.72	0.022									0.6
0.65	3.23	0.7945	1.99	0.243	1.22	0.0752	0.78	0.0253									0.65
0.7	3.48	0.9098	2.14	0.2779	1.32	0.0858	0.84	0.0289	0.54	0.0089							0.7
0.75			2.29	0.3148	1.41	0.0971	0.9	0.0327	0.57	0.0111							0.75
0.8			2.45	0.3539	1.51	0.1091	0.96	0.0366	0.61	0.0125							0.8
0.85			2.6	0.3951	1.6	0.1216	1.02	0.0408	0.65	0.0139							0.85
0.9			2.75	0.4384	1.7	0.1348	1.08	0.0452	0.69	0.0154							0.9
0.95			2.91	0.4838	1.79	0.1486	1.14	0.0498	0.73	0.0169							0.95
1			3.06	0.5313	1.88	0.163	1.2	0.0546	0.78	0.0185							1
1.1			3.37	0.6325	2.07	0.1936	1.32	0.0647	0.84	0.022	0.63	0.0073					1.1
1.2					2.26	0.2267	1.44	0.0757	0.92	0.0257	0.58	0.0085					1.2
1.3					2.45	0.2622	1.56	0.0874	0.99	0.0299	0.63	0.0098					1.3
1.4					2.64	0.3001	1.68	0.0999	1.07	0.0339	0.67	0.0111					1.4
1.5					2.83	0.3403	1.8	0.1132	1.15	0.0382	0.72	0.0126	0.51	0.0054			1.5
1.6					3.01	0.3829	1.92	0.1272	1.22	0.0429	0.77	0.0141	0.54	0.006			1.6
1.7					3.2	0.4279	2.04	0.1419	1.3	0.0479	0.82	0.0157	0.57	0.0067			1.7
1.8					3.39	0.4752	2.16	0.1575	1.38	0.0531	0.87	0.0174	0.61	0.0074			1.8
1.9							2.28	0.1737	1.45	0.0585	0.92	0.0192	0.64	0.0082			1.9
2							2.4	0.1907	1.53	0.0641	0.96	0.021	0.68	0.009			2
2.2							2.64	0.2269	1.68	0.0762	1.06	0.025	0.74	0.0106	0.52	0.0044	2.2
2.4							2.88	0.268	1.84	0.0892	1.16	0.0292	0.81	0.0124	0.56	0.0052	2.4
2.6							3.11	0.308	1.99	0.1031	1.26	0.0337	0.88	0.0143	0.61	0.006	2.6
2.8							3.35	0.3528	2.14	0.118	1.35	0.0385	0.95	0.0163	0.66	0.0068	2.8
3									2.29	0.1338	1.45	0.0438	1.01	0.0185	0.71	0.0077	3
3.2									2.45	0.1505	1.54	0.049	1.06	0.0208	0.75	0.0087	3.2
3.4									2.6	0.1681	1.64	0.0547	1.15	0.0231	0.8	0.0097	3.4
3.6									2.75	0.1867	1.73	0.0607	1.22	0.0257	0.85	0.0107	3.6
3.8									2.91	0.2061	1.83	0.0669	1.28	0.0283	0.88	0.0118	3.8
4									3.06	0.2264	1.93	0.0734	1.35	0.031	0.94	0.0129	4
4.5									3.44	0.2812	2.17	0.091	1.52	0.0384	1.06	0.016	4.5
5											2.41	0.1103	1.69	0.0465	1.18	0.0193	5
5.5											2.65	0.1313	1.86	0.0553	1.29	0.023	5.5
6											2.89	0.154	2.03	0.0647	1.41	0.0269	6
6.5											3.13	0.1786	2.2	0.0749	1.53	0.0311	6.5
7											3.37	0.2045	2.36	0.0859	1.65	0.0355	7
7.5													2.53	0.0973	1.76	0.0403	7.5
8													2.7	0.1096	1.88	0.0453	8
8.5													2.87	0.1225	2	0.0506	8.5
9													3.04	0.136	2.12	0.0562	9
9.5													3.21	0.1503	2.23	0.062	9.5
10													3.38	0.1652	2.35	0.0681	10
11															2.59	0.0811	11
12															2.82	0.0952	12
13															3.06	0.1103	13
14																	

94

тръби, SDR11, PN16 при коеф. на сигурност C=1.25, хидравлична грапавина K=0.01 mm, температура на вод

DN [mm]	110		125		140		160		180		200		225		250		DN [mm]
Външ. [mm]	110		125		140		160		180		200		225		250		Външ. [mm]
Дебелина стена [mm]	10		11.4		12.7		14.6		16.4		18.2		20.5		22.7		Дебелина стена [mm]
Вътр [mm]	90		102.2		114.6		130.8		147.2		163.6		184		204.6		Вътр [mm]
Q	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	Q
L/s	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	L/s
3.2	0.5	0.0033															3.2
3.4	0.53	0.0037															3.4
3.6	0.57	0.0041															3.6
3.8	0.6	0.0045															3.8
4	0.63	0.0049															4
4.5	0.71	0.0061	0.55	0.0033													4.5
5	0.79	0.0073	0.61	0.004													5
5.5	0.86	0.0087	0.67	0.0047	0.53	0.0027											5.5
6	0.94	0.0102	0.73	0.0055	0.58	0.0032											6
6.5	1.02	0.0117	0.79	0.0064	0.63	0.0037											6.5
7	1.1	0.0134	0.85	0.0073	0.68	0.0042	0.62	0.0022									7
7.5	1.18	0.0152	0.91	0.0082	0.73	0.0047	0.56	0.0025									7.5
8	1.26	0.0171	0.98	0.0092	0.78	0.0053	0.6	0.0028									8
8.5	1.34	0.0191	1.04	0.0103	0.82	0.0059	0.63	0.0031									8.5
9	1.41	0.0212	1.1	0.0114	0.87	0.0066	0.67	0.0035	0.59	0.002							9
9.5	1.49	0.0233	1.16	0.0126	0.92	0.0073	0.71	0.0038	0.56	0.0022							9.5
10	1.57	0.0258	1.22	0.0138	0.97	0.008	0.74	0.0042	0.59	0.0024							10
11	1.73	0.0305	1.34	0.0164	1.07	0.0095	0.82	0.005	0.65	0.0028	0.52	0.0017					11
12	1.89	0.0357	1.46	0.0193	1.16	0.0111	0.89	0.0058	0.71	0.0033	0.57	0.002					12
13	2.04	0.0413	1.58	0.0223	1.26	0.0128	0.97	0.0068	0.76	0.0038	0.62	0.0023					13
14	2.2	0.0473	1.71	0.0256	1.36	0.0146	1.04	0.0077	0.82	0.0044	0.67	0.0026	0.63	0.0015			14
15	2.36	0.0537	1.83	0.0289	1.45	0.0166	1.12	0.0087	0.88	0.0049	0.71	0.003	0.66	0.0017			15
16	2.52	0.0605	1.95	0.0325	1.55	0.0187	1.19	0.0098	0.94	0.0056	0.76	0.0033	0.6	0.0019			16
17	2.67	0.0676	2.07	0.0364	1.65	0.0208	1.27	0.011	1	0.0062	0.81	0.0037	0.64	0.0021	0.52	0.0013	17
18	2.83	0.0751	2.19	0.0404	1.75	0.0231	1.34	0.0122	1.06	0.0069	0.86	0.0041	0.68	0.0023	0.55	0.0014	18
19	2.99	0.083	2.32	0.0446	1.84	0.0255	1.41	0.0134	1.12	0.0076	0.9	0.0046	0.71	0.0026	0.58	0.0015	19
20	3.14	0.0912	2.44	0.049	1.94	0.028	1.49	0.0148	1.18	0.0083	0.95	0.005	0.75	0.0028	0.61	0.0017	20
22	3.46	0.1087	2.68	0.0584	2.13	0.0334	1.64	0.0176	1.29	0.0099	1.05	0.0059	0.83	0.0034	0.67	0.002	22
24			2.93	0.0685	2.33	0.0392	1.79	0.0206	1.41	0.0116	1.14	0.007	0.9	0.0039	0.73	0.0024	24
26			3.17	0.0794	2.52	0.0454	1.93	0.0238	1.53	0.0134	1.24	0.008	0.98	0.0046	0.79	0.0027	26
28			3.41	0.0911	2.71	0.052	2.08	0.0273	1.65	0.0154	1.33	0.0092	1.05	0.0052	0.85	0.0031	28
30					2.91	0.0591	2.23	0.031	1.76	0.0174	1.43	0.0104	1.13	0.0059	0.91	0.0035	30
32					3.1	0.0666	2.38	0.0349	1.88	0.0196	1.52	0.0117	1.2	0.0066	0.97	0.004	32
34					3.3	0.0744	2.53	0.039	2	0.0219	1.62	0.0131	1.28	0.0074	1.03	0.0044	34
36					3.49	0.0827	2.68	0.0433	2.12	0.0243	1.71	0.0146	1.35	0.0082	1.09	0.0049	36
38							2.83	0.0479	2.23	0.0269	1.81	0.0161	1.43	0.0091	1.16	0.0054	38
40							2.98	0.0526	2.35	0.0295	1.9	0.0177	1.5	0.01	1.22	0.006	40
42							3.13	0.0575	2.47	0.0323	2	0.0193	1.58	0.0109	1.28	0.0065	42
44							3.27	0.0628	2.59	0.0352	2.09	0.021	1.65	0.0119	1.34	0.0071	44
46							3.42	0.0681	2.7	0.0382	2.19	0.0228	1.73	0.0129	1.4	0.0077	46
48									2.82	0.0413	2.28	0.0247	1.81	0.0139	1.46	0.0083	48
50									2.94	0.0446	2.38	0.0266	1.88	0.015	1.52	0.009	50
55									3.23	0.0532	2.62	0.0317	2.07	0.0179	1.67	0.0107	55
60											2.85	0.0372	2.26	0.021	1.82	0.0125	60
65											3.09	0.0432	2.44	0.0243	1.98	0.0145	65
70											3.33	0.0496	2.63	0.0279	2.13	0.0166	70
75													2.82	0.0317	2.28	0.0189	75
80													3.01	0.0357	2.43	0.0212	80
85													3.2	0.0399	2.59	0.0238	85
90													3.38	0.0444	2.74	0.0264	90
95															2.89	0.0292	95
100															3.04	0.0321	100
110																	

v.net

ХИДРАВЛИЧНИ ТАБЛИЦИ ЗА PE100 ТРЪБИ

...тръби, SDR11, PN16 при коеф. на сигурност C=1.25, хидравлична грапавина K=0.01 mm, температура на водата 10°

DN [mm]	280		315		355		400		450		500		560		630		DN [mm]
Външ. [mm]	280		315		355		400		450		500		560		630		Външ. [mm]
Дебелина стена [mm]	25.4		28.6		32.2		36.3		40.9		45.4		50.8		57.2		Дебелина стена [mm]
Вътр [mm]	229.2		257.8		290.6		327.4		368.2		409.2		458.4		515.6		Вътр [mm]
Q	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	v	i	Q
L/s	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	m/s	m/m	L/s
22	0.53	0.0012															22
24	0.58	0.0014															24
26	0.63	0.0016															26
28	0.68	0.0018	0.54	0.001													28
30	0.73	0.002	0.57	0.0012													30
32	0.78	0.0023	0.61	0.0013													32
34	0.82	0.0026	0.65	0.0015	0.51	0.0008											34
36	0.87	0.0028	0.69	0.0016	0.54	0.0009											36
38	0.92	0.0031	0.73	0.0018	0.57	0.001											38
40	0.97	0.0034	0.77	0.002	0.6	0.0011											40
42	1.02	0.0038	0.8	0.0021	0.63	0.0012											42
44	1.07	0.0041	0.84	0.0023	0.66	0.0013	0.52	0.0007									44
46	1.11	0.0044	0.88	0.0025	0.69	0.0014	0.55	0.0008									46
48	1.16	0.0048	0.92	0.0027	0.72	0.0015	0.57	0.0009									48
50	1.21	0.0052	0.96	0.0029	0.75	0.0016	0.59	0.0009									50
55	1.33	0.0061	1.05	0.0035	0.83	0.0019	0.65	0.0011	0.52	0.0006							55
60	1.45	0.0072	1.15	0.0041	0.9	0.0023	0.71	0.0013	0.56	0.0007							60
65	1.58	0.0083	1.25	0.0047	0.98	0.0026	0.77	0.0015	0.61	0.0008							65
70	1.7	0.0096	1.34	0.0054	1.06	0.003	0.83	0.0017	0.66	0.001	0.53	0.0006					70
75	1.82	0.0108	1.44	0.0061	1.13	0.0034	0.89	0.0019	0.7	0.0011	0.57	0.0007					75
80	1.94	0.0122	1.53	0.0069	1.21	0.0039	0.95	0.0022	0.75	0.0012	0.61	0.0007					80
85	2.06	0.0137	1.63	0.0077	1.28	0.0043	1.01	0.0024	0.8	0.0014	0.65	0.0008	0.52	0.0005			85
90	2.18	0.0152	1.72	0.0086	1.36	0.0048	1.07	0.0027	0.85	0.0015	0.68	0.0009	0.55	0.0005			90
95	2.3	0.0168	1.82	0.0094	1.43	0.0053	1.13	0.003	0.89	0.0017	0.72	0.001	0.58	0.0006			95
100	2.42	0.0184	1.92	0.0104	1.51	0.0058	1.19	0.0033	0.94	0.0018	0.76	0.0011	0.61	0.0006			100
110	2.67	0.022	2.11	0.0124	1.66	0.0069	1.31	0.0039	1.03	0.0022	0.84	0.0013	0.67	0.0008	0.53	0.0004	110
120	2.91	0.0258	2.3	0.0145	1.81	0.0081	1.43	0.0045	1.13	0.0026	0.91	0.0015	0.73	0.0009	0.57	0.0005	120
130	3.15	0.0299	2.49	0.0168	1.96	0.0094	1.54	0.0053	1.22	0.003	0.99	0.0018	0.79	0.001	0.62	0.0006	130
140	3.39	0.0344	2.68	0.0193	2.11	0.0108	1.66	0.006	1.31	0.0034	1.06	0.002	0.85	0.0012	0.67	0.0007	140
150			2.87	0.0219	2.26	0.0122	1.78	0.0068	1.41	0.0039	1.14	0.0023	0.91	0.0013	0.72	0.0008	150
160			3.07	0.0247	2.41	0.0138	1.9	0.0077	1.5	0.0043	1.22	0.0026	0.97	0.0015	0.77	0.0009	160
170			3.26	0.0277	2.56	0.0154	2.02	0.0086	1.6	0.0049	1.29	0.0029	1.03	0.0017	0.81	0.0009	170
180			3.45	0.0306	2.71	0.0171	2.14	0.0096	1.69	0.0054	1.37	0.0032	1.09	0.0019	0.86	0.0011	180
190					2.86	0.0189	2.26	0.0106	1.78	0.006	1.44	0.0036	1.15	0.0021	0.91	0.0012	190
200					3.02	0.0208	2.38	0.0116	1.88	0.0066	1.52	0.0039	1.21	0.0023	0.96	0.0013	200
225					3.39	0.0259	2.67	0.0145	2.11	0.0081	1.71	0.0049	1.36	0.0028	1.08	0.0016	225
250							2.97	0.0176	2.35	0.0099	1.9	0.0059	1.51	0.0034	1.2	0.0019	250
275							3.27	0.021	2.58	0.0118	2.09	0.0071	1.67	0.0041	1.32	0.0023	275
300									2.82	0.0139	2.28	0.0083	1.82	0.0048	1.44	0.0027	300
325									3.05	0.0161	2.47	0.0096	1.97	0.0055	1.56	0.0031	325
350									3.29	0.0185	2.66	0.011	2.12	0.0063	1.68	0.0036	350
375											2.85	0.0125	2.27	0.0072	1.8	0.0041	375
400											3.04	0.0141	2.42	0.0081	1.92	0.0046	400
450											3.42	0.0176	2.73	0.0101	2.16	0.0057	450
500													3.03	0.0123	2.39	0.0069	500
550													3.33	0.0148	2.63	0.0082	550
600															2.87	0.0097	600
650															3.11	0.0112	650
700															3.35	0.0129	700

ХИМИЧНА УСТОЙЧИВОСТ НА PE100 ТРЪБИ

Химична устойчивост на PE спрямо различни химикали при температури 23 °C and 60°C.
(+) означава, че има химична устойчивост, (/) означава ограничена устойчивост,
(-) означава, че няма химична устойчивост.

Наименование на химикала	% Концентрация	23°C	60°C
Acetic acid	100	+	+
Acetic anhydride	100	+	
Acetone	100	+	+
Akkumulator acid	38	+	+
Aluminium salt, aq.	sat	+	+
Ammonia, aq	sat	+	+
Ammonium salts,aq.	sat	+	+
Amyl alcohol	100	+	+
Aniline	100	+	+
Antifreeze glycol	50	+	+
Asphalt	100	+	/
Barium salts, aq.	sat	+	+
Benzaldehyde	100	+	+
Benzene	100	/	-
Benzine	100	+	/
Benzine, normal	100	+	/
Benzine, super	100	/	-
Benzoic acid, aq.	sat	+	+
Bone oil	100	+	+
Borax, aq.	sat	+	+
Boric acid, aq.	sat	+	+
Break fluid	100	+	+
Bromine	100	-	
Bromine water	sat	-	-
Butane, liquid	100	+	
Bytyl acetate	100	+	/
Butyl alcohol, -n	100	+	+
Calcium salts, aq.	sat	+	+
Carbon disulphide	100	/	
Carbon tetrachloride	100	/	-
Carbonic acid, aq.	sat	+	+
Caustic potash solution	50	+	+
Chlorbenzene	100	/	-
Chlorine water	sat	/	-
Chlorine, liquid	100	-	
Chloroform	100	/	-
Chlorosulfonic acid	100	-	-
Chromic acid	20	+	+
Chromium salts, aq	sat	+	+
Chromiumtrioxide, aq.	sat	+	-
Copper (II)-salts, aq.	sat	+	+
Cresol, aq.	sat	+	/
Cumolhydroperoxide	70	+	
Cyclohexane	100	+	+
Cyclohexanole	100	+	+

Таблица 2 : Химична устойчивост на PE

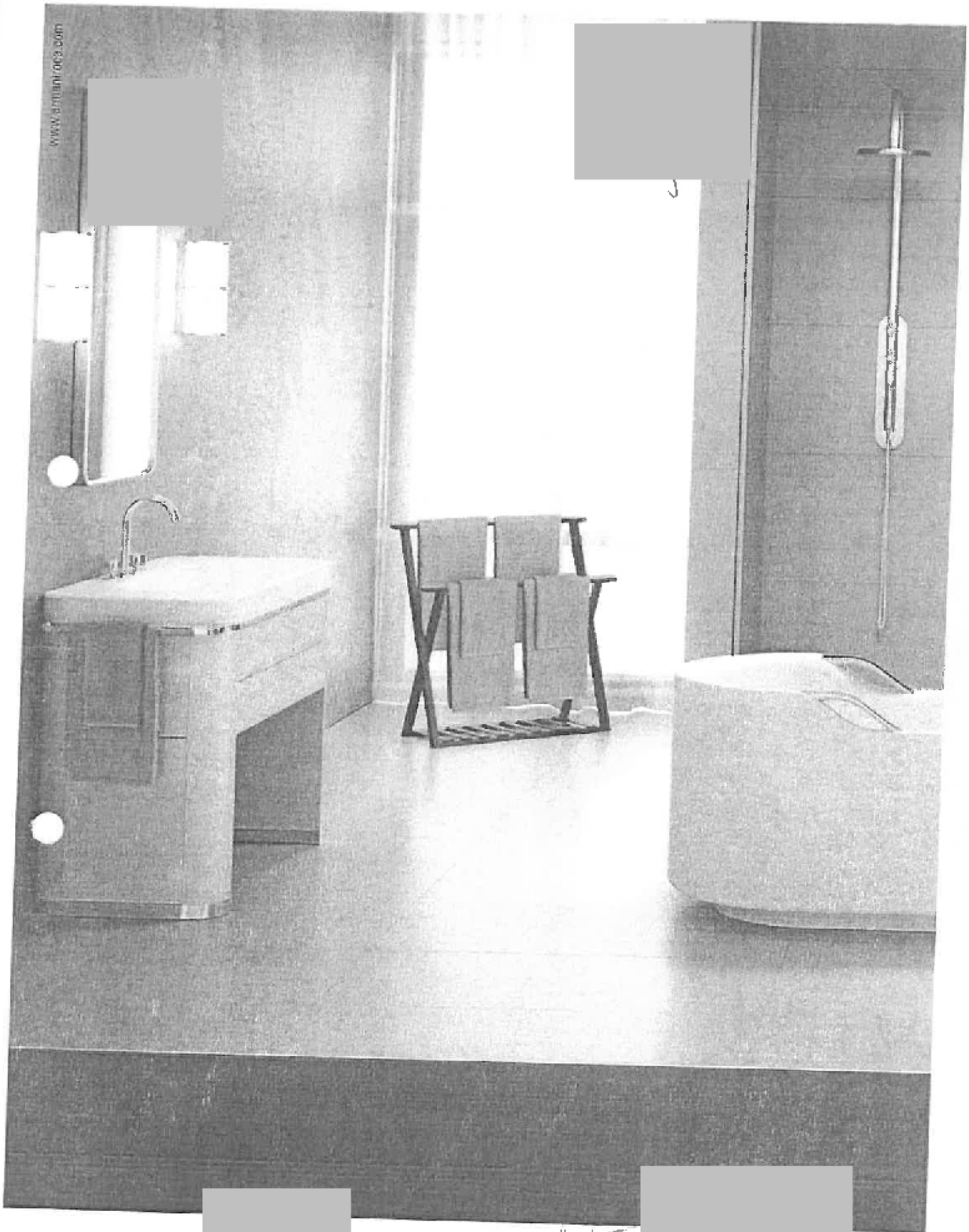
ИЧКО В

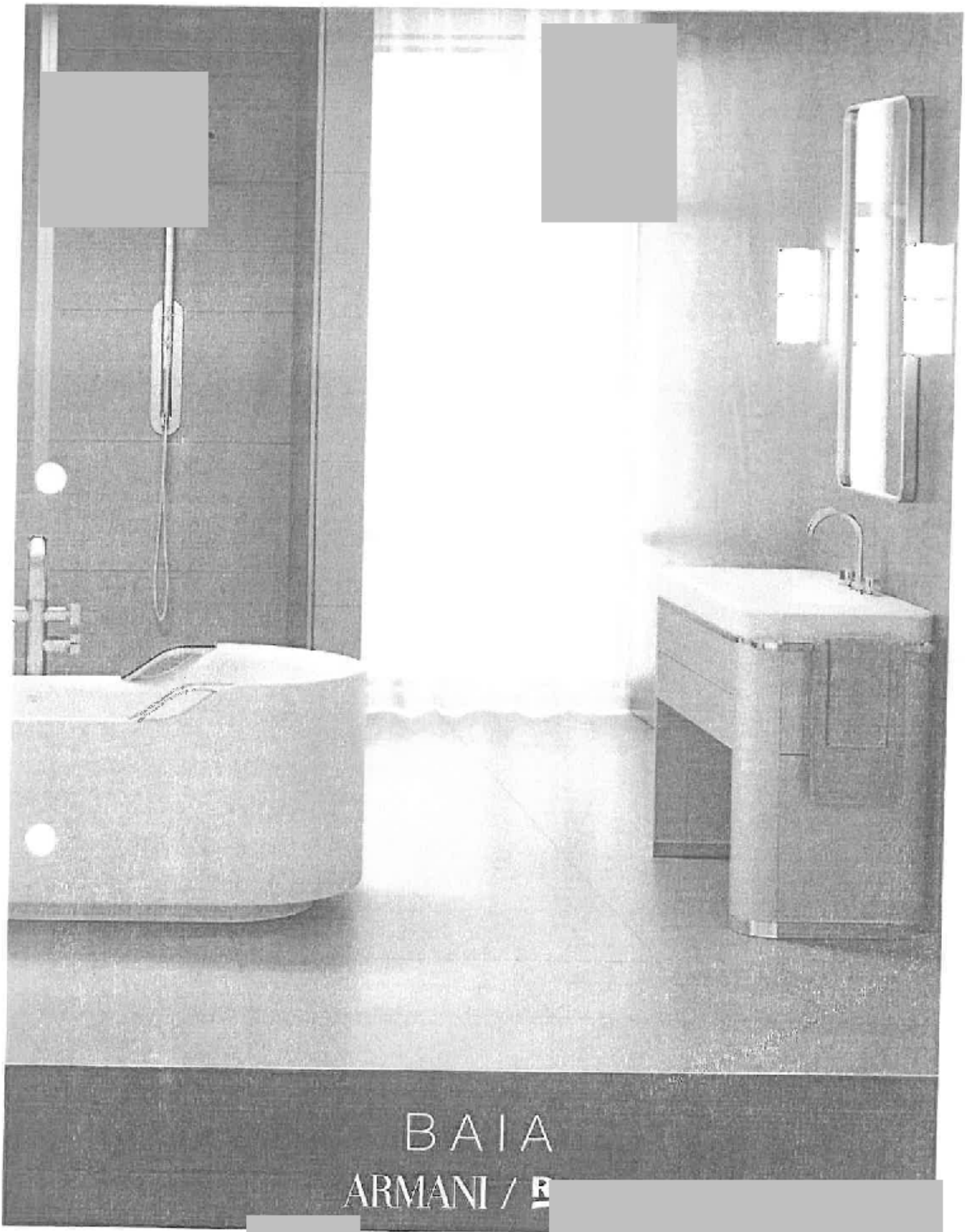
банята

2019/2020



Roca




BAIA
ARMANI /

Всичко в

Банята

2019/2020

Домовете може да са толкова различни, колкото и хората, които живеят в тях. По тази причина в Roca произвеждаме продукти, които помагат да създадем пространство в банята, което се приспособява към твоя начин на живот, към онова, което те прави специален и те отличава от останалите.

И защото ние всички сме уникални и имаме различни потребности, сме инвестирали над 100 години в разбирането на хората, за да предложим решения, специално създадени за тях: по-ефективни и устойчиви технологии, продукти като In-Wash®, които променят коренно хигиената или колекции като Carmen, или Beyond, които правят преграткa между миналo и бъдеще и изненадват с нов и ексклузивен дизайн.

Този брой на списание Всичко в банята събира нашето желание да подчертаем онова, което прави всеки от нас специален. Колекции за бани, решения за душа, предложения за мебели и смесители за различни характери, които комбинират стилове, функции и покрития, за да оформят онова пространство в банята, което е лично твое. А в твоя случай, какво формира твоето?



04
In-Wash®



22
Душ корита



08
Beyond



12
Carmen



16
Душ зона



26
Смесители



32
Мебели

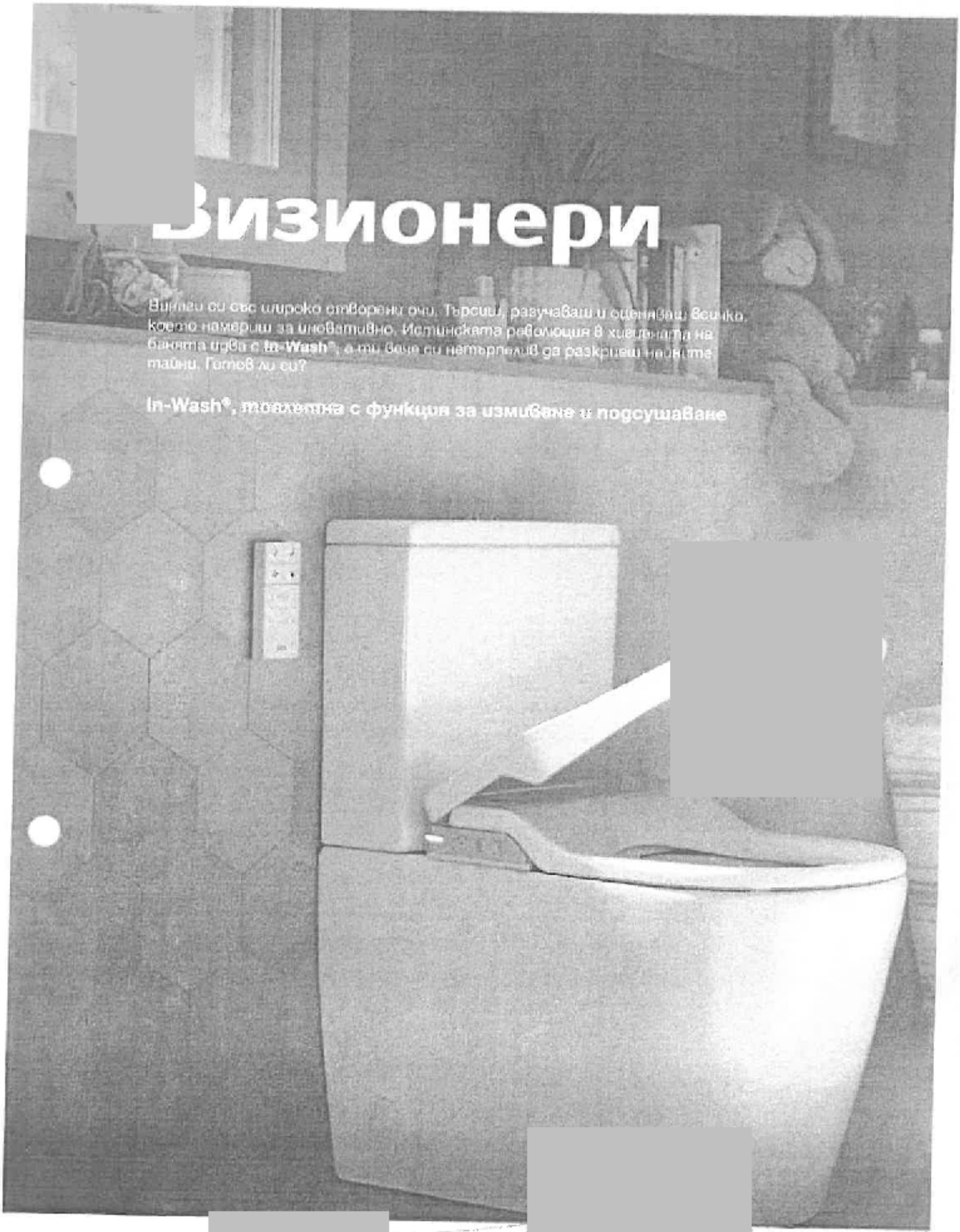


36
Продуктов селектор

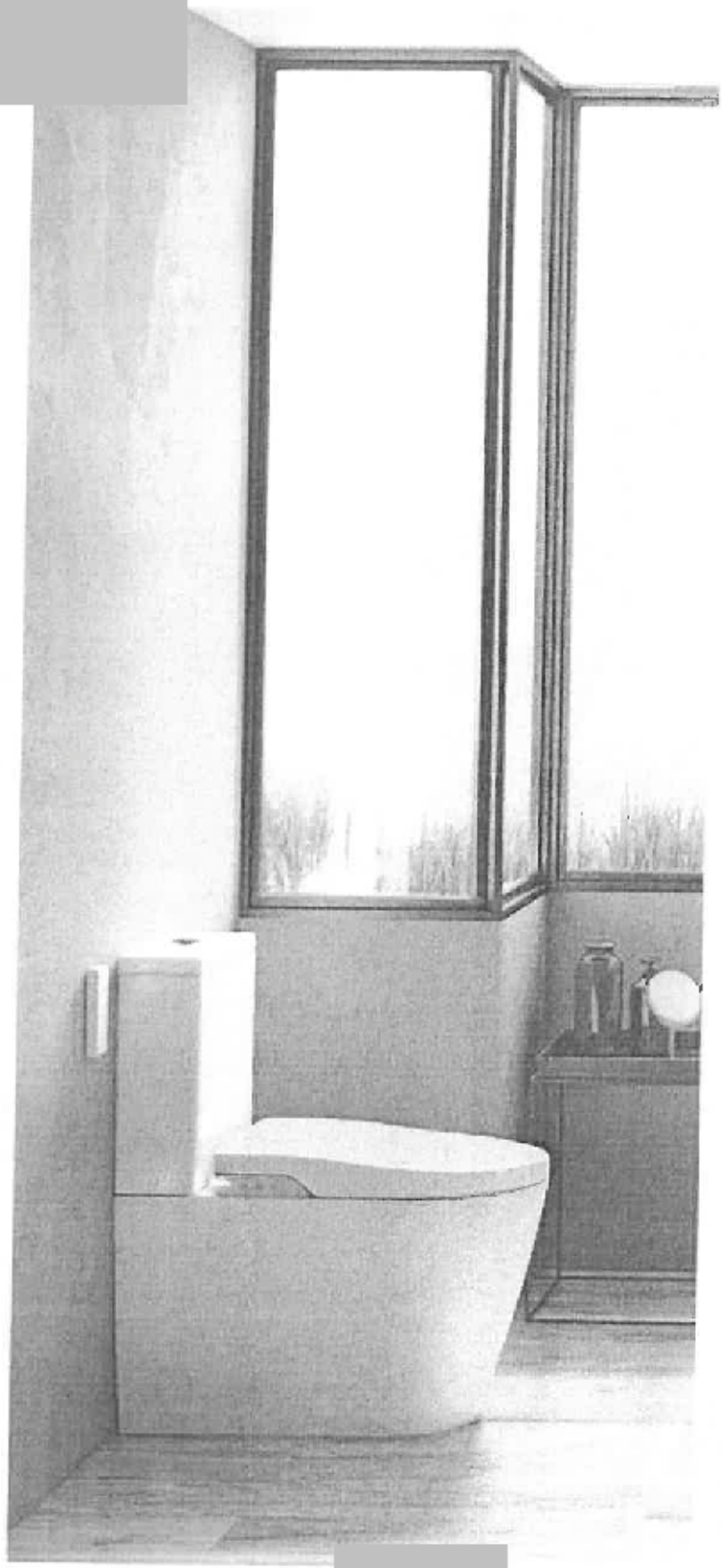
Визионери

Винаги си със широко отворени очи. Търсиш, разучаваш и оценяваш всичко, което намериш за иновативно. Истинската революция в хигиената на банята идва с **In-Wash®**, а ти вече си нетърпелив да разкриеш нейните тайни. Готов ли си?

In-Wash®, тоалетна с функция за измиване и подсушаване







Защо да н
всичко с

In-Wash®, смарт тоалетна, която почиства с вода.

Максимална хигиена

In-Wash® е оборудвана с дюза, която осигурява нежна хигиена на най-интимните части на тялото с вода. В допълнение, дюзата се самопочиства преди и след всяка употреба.

Пълен комфорт

Тоалетната е снабдена с индикатор за присъствие, който предотвратява включването ѝ, когато не е нужно, както и с LED осветление, което позволява да отидете до тоалетната през нощта, дори и без да включвате осветлението в банята.

Интуитивна употреба

In-Wash® е с дистанционно управление, с което се борави много лесно. Нещо повече, функциите са достъпни и от страничния панел, без да е нужно да използвате дистанционното.

Индивидуализиране

Тоалетната предлага два типа хигиена - анална и перинеална, както и регулация на позицията на дюзата и температурата на водата и въздуха.

Живот с In-Wash®

Смарт тоалетните на Roca намират мястото си във всяка къща, за да утвърдят нови представи за хигиена и комфорт.



„Толкова е лесно, че се научаваш как се работи с нея за нула време“

Интерфейсът на дистанционното на In-Wash® е толкова лесен, че още с първия опит се научаваш как се използва. Нещо повече, тоалетната има сграничен панел с всички базови функции, които дори не налага да използваш дистанционното.



„Не бяхме и чували за подобен тип тоалетна, но след като я опитахме, преоткрихме хигиената и безопасността у дома“.

In-Wash® е със сензор за присъствие, който блокира функциите за хигиена и изсушаване, когато седалката е празна. Подвижната дюза се самопочиства преди и след употреба с вода, която е филтрирана предварително.



"Намерихме й много лесно място, благодарение на дизайна й."

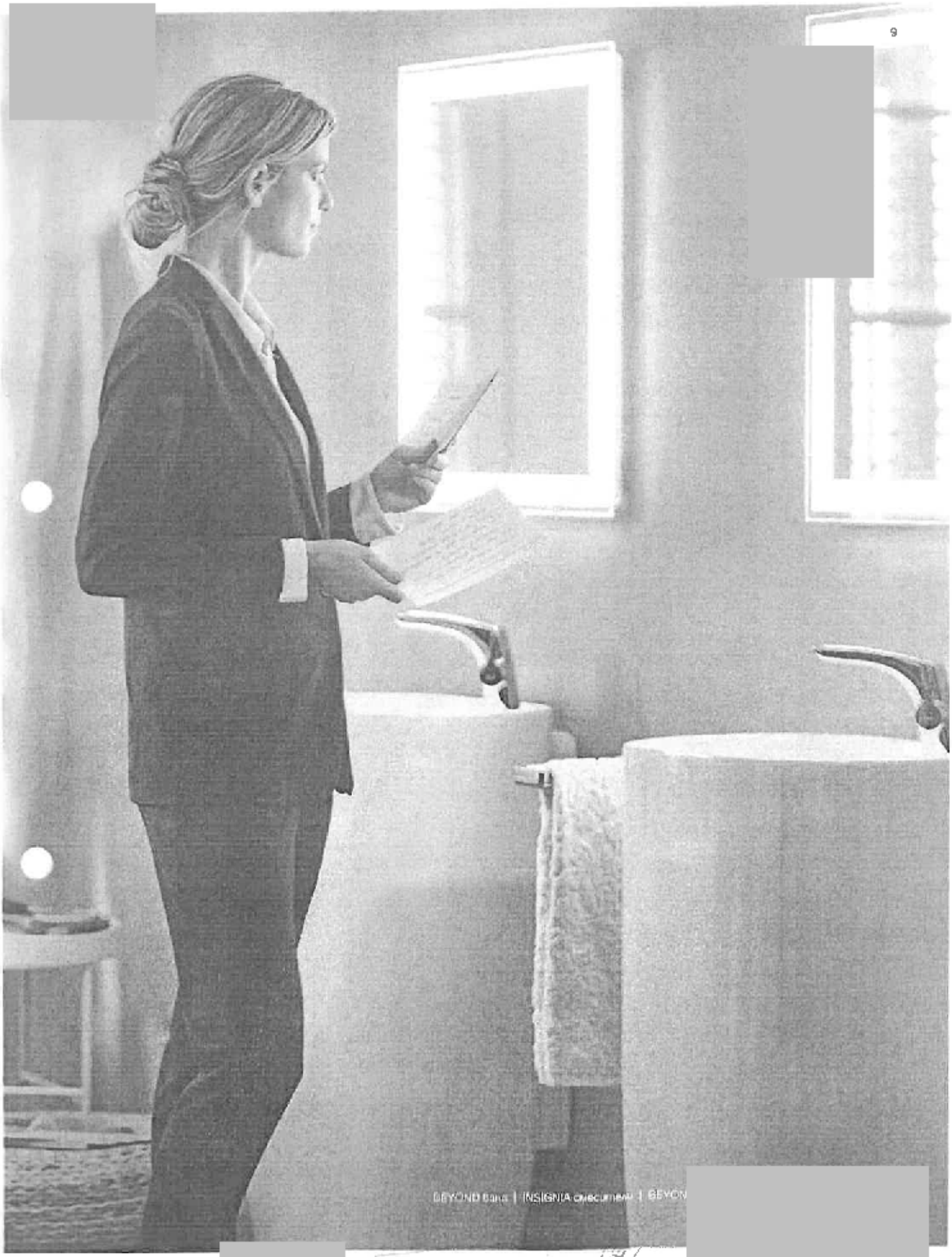
Закръглените ъгли, минималистичният дизайн и цялостната геометрия превръщат продукта в лесно [illegible] се във всеки интериорен дизайн. Свързва[illegible] електричество може да се направи зад тоал[illegible] да няма видими кабели и тръб[illegible]



Пионери

Ако винаги си искал да изпревариш времето и да съпиш всички бариери, то твоята баня никога няма да бъде обикновена. Тя трябва да е... **Beyond**. Колекция с градски дизайн и най-новите иновации в материали и технологии. Приемаш ли това предизвикателство?

Beyond, колекция за баня



Отличи се с материалите и формите

Търсиш най-доброто решение за теб с колекция, която е различна от всичко, което си виждал. Изключителен дизайн и материали, които няма да те оставят безразличен.



Rimless

Дизайн без вътрешни ръбове и рийм, който прави почистването по-лесно и осигурява обливане с вода на цялата повърхност.

Fineceramic®

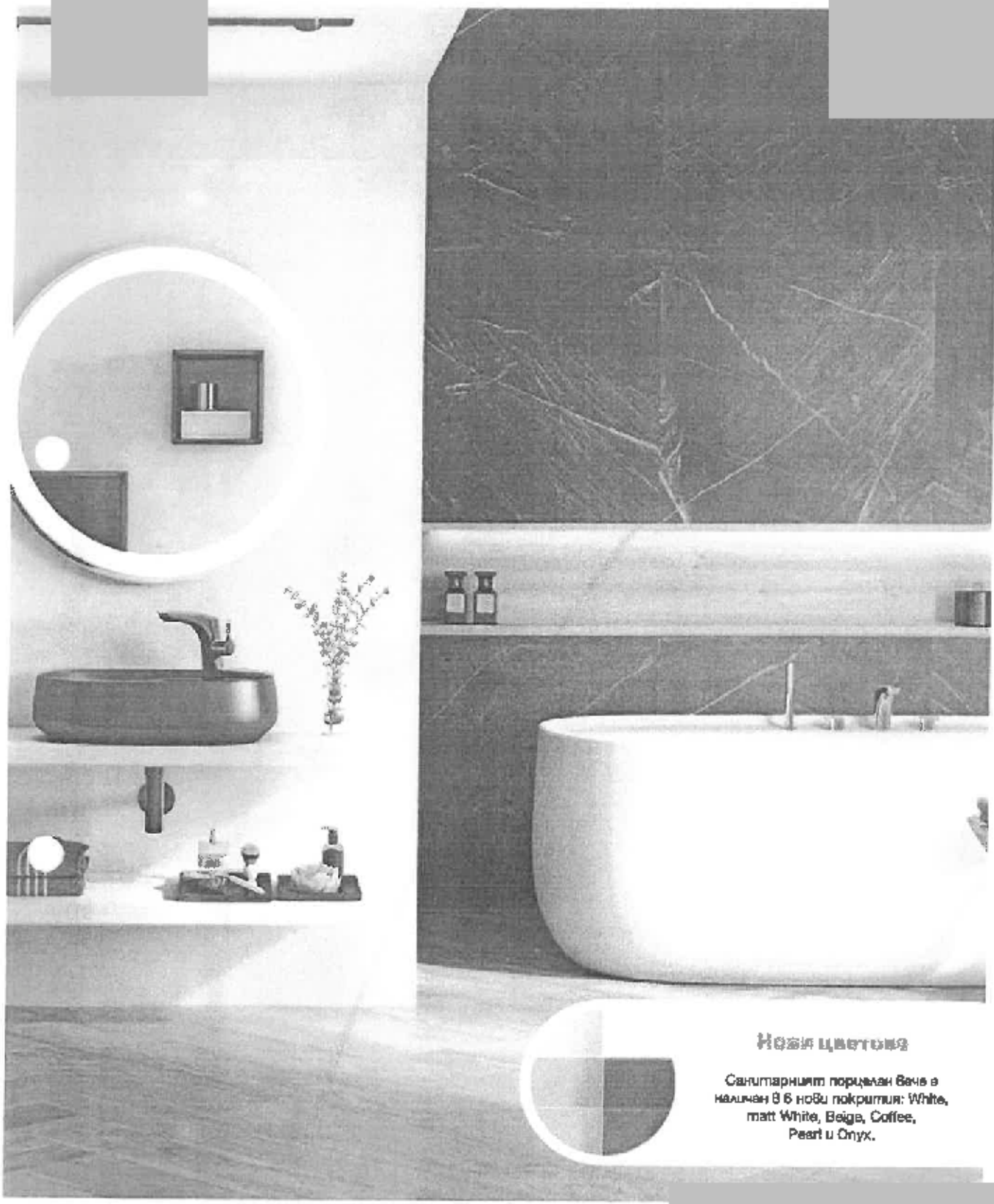
100% висококачествен керамичен материал, използван за производството на ултратънки умивалници, 40% по-леки и 30% по-здрави.

Surfex®

Изключителен материал с минерален състав, позволяващ голямо богатство на форми, еволюция за тънък и приятен допир.

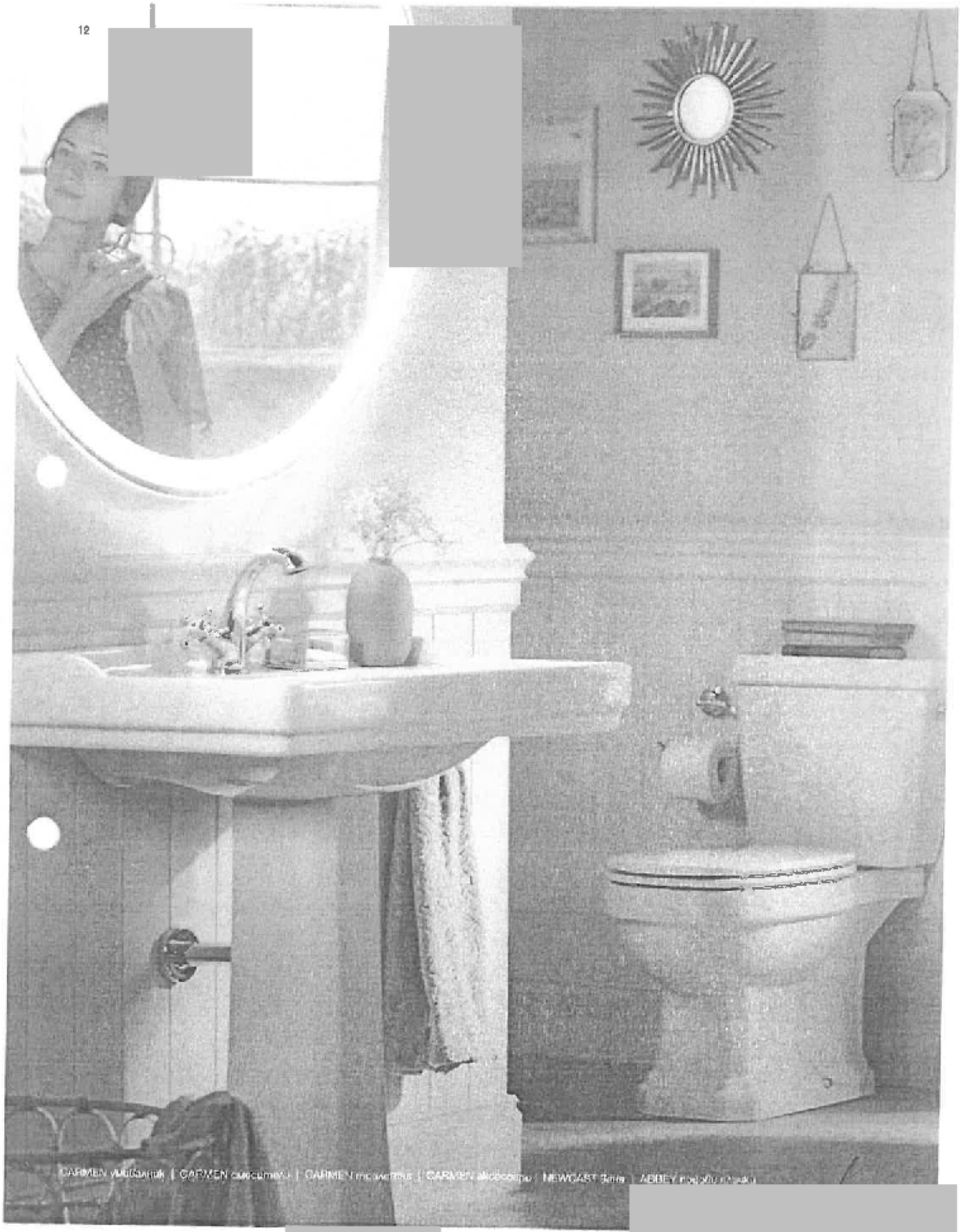
Supralit®

Седалки с антибактериално покритие, по-устойчиви на химични агенти и ожълтяване. Гаранция за по-лесно почистване.



Нови цветове

Санитарният порцелан вече е наличен в 6 нови покрития: White, matt White, Beige, Coffee, Pearl и Onyx.


CARMEN умывальник | CARMEN смеситель | CARMEN полотенца | CARMEN аксессуары | NEWCAST Sanita | ABBEY



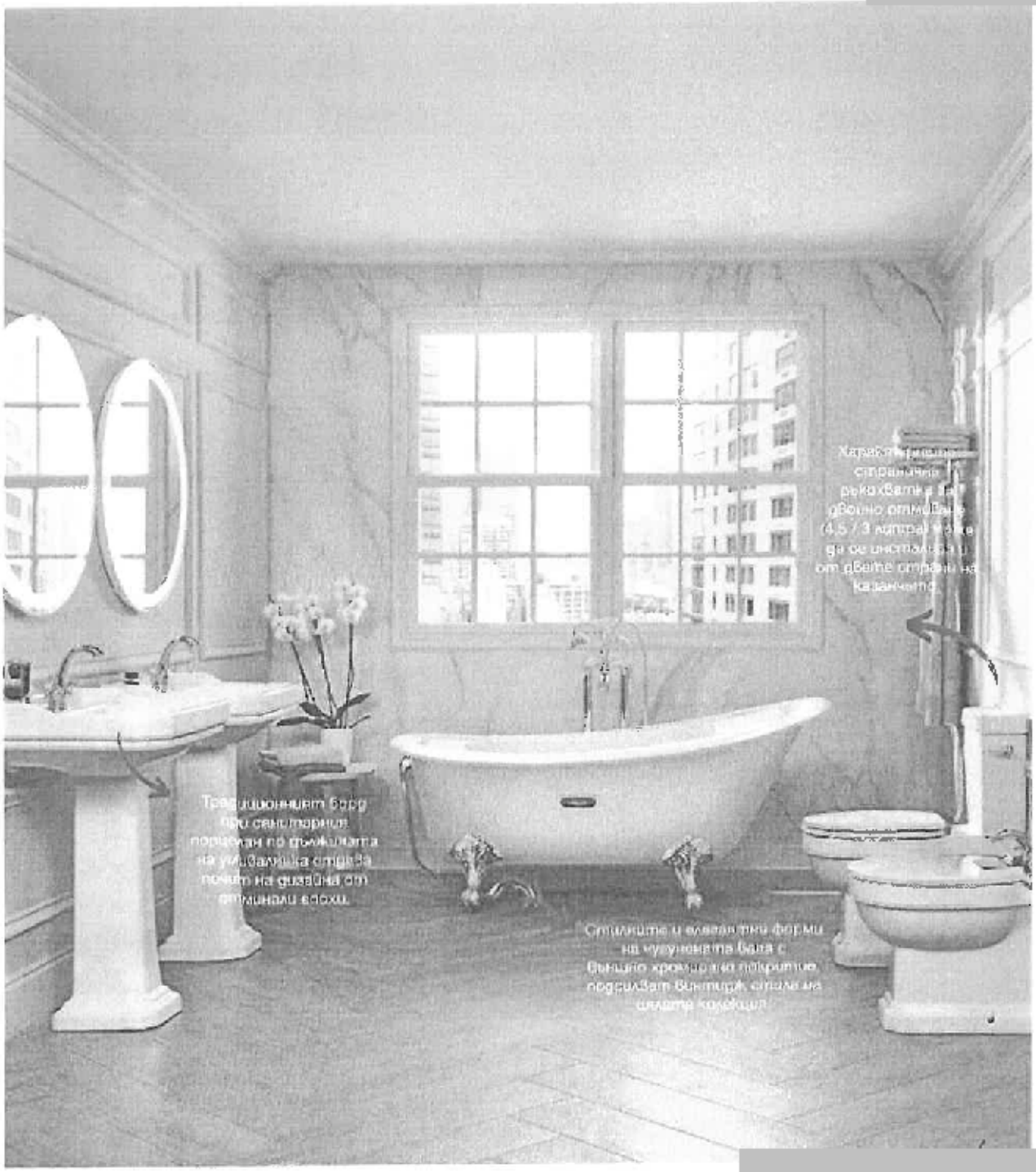
Мечтатели

Ако обичате черно-белите филми или грамофонните плочи, вероятно бихте живели в друго време. **Carmen** е колекцията, която би пренесла любовта към миналото, за което винаги сте мечтали. Затворете очи и се отдайте на мечти.

Carmen, колекция за баня

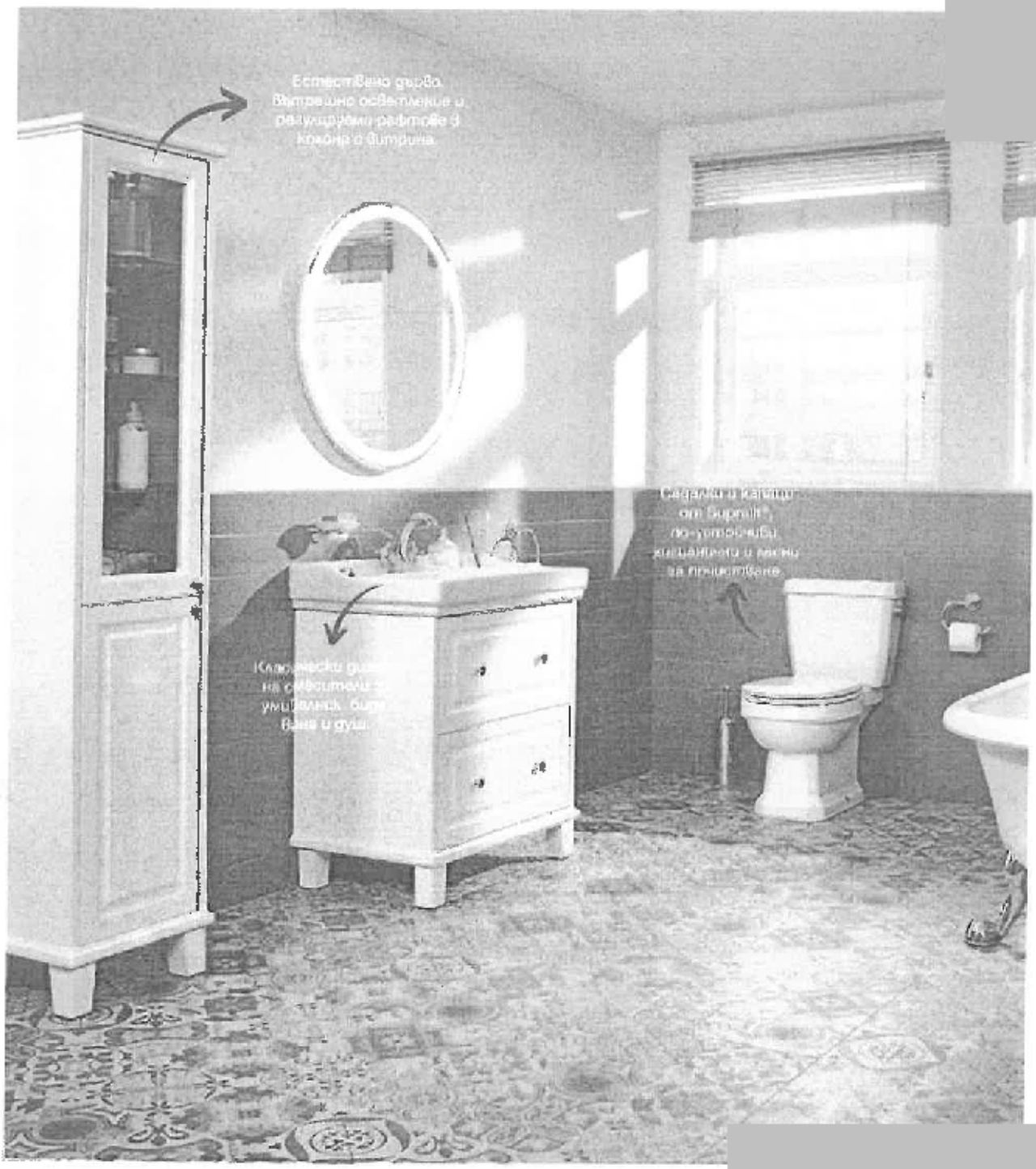
...язи най-доброто от два различни свя

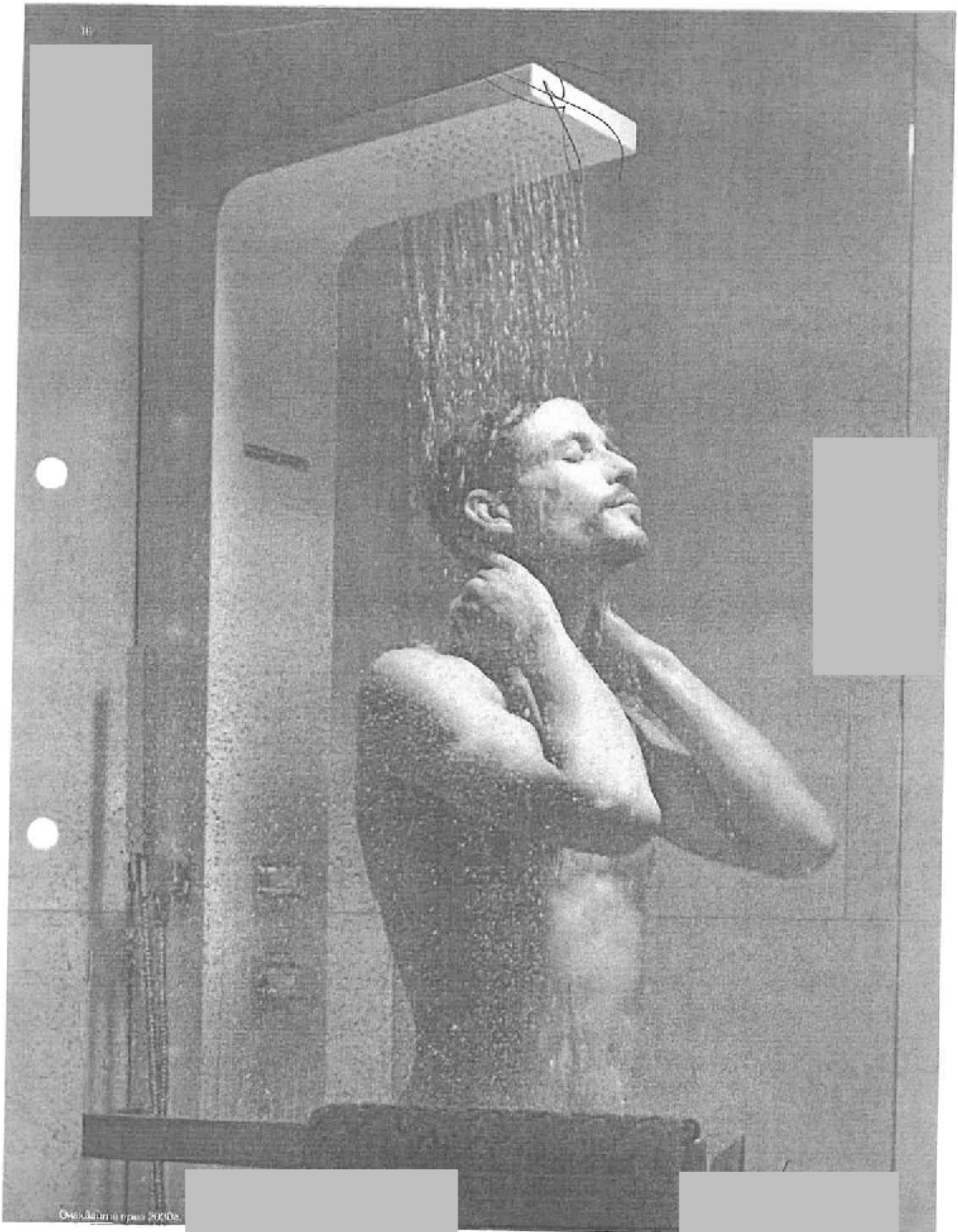
...и се към великолепието на една изминала епоха, без да се отказваш
комфорта на съвремието.



ически детайли, съвременни материали

нни форми на класиката, съчетани с най-новите материали и технологии.





Стратези

Склонността към перфекционизъм и нетърпението да категоризираш всичко може да стане причина да се загубиш в собствените си мисли до степен, че да забравиш за всичко около теб. Душ колоната **Eternal** ще се превърне в твоя идеален другар в моментите, когато искаш да се откъснеш от всичко, дори от себе си.

Eternal, термостатична хидрома



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Evolution душ колона Създадена за вашия комфорт

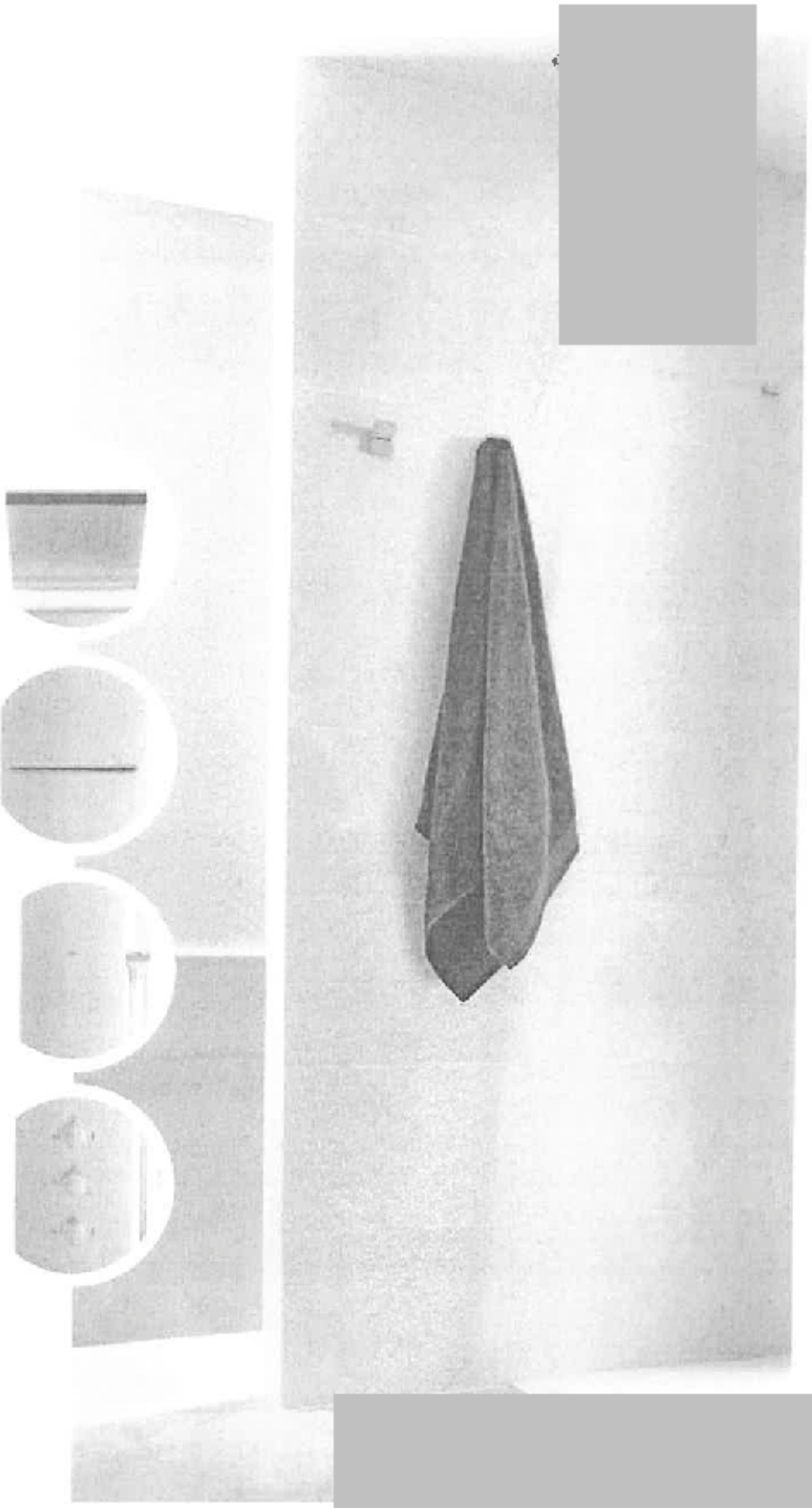
Душът, преживян както никога досега. Насладете му се с тази хидромасаж

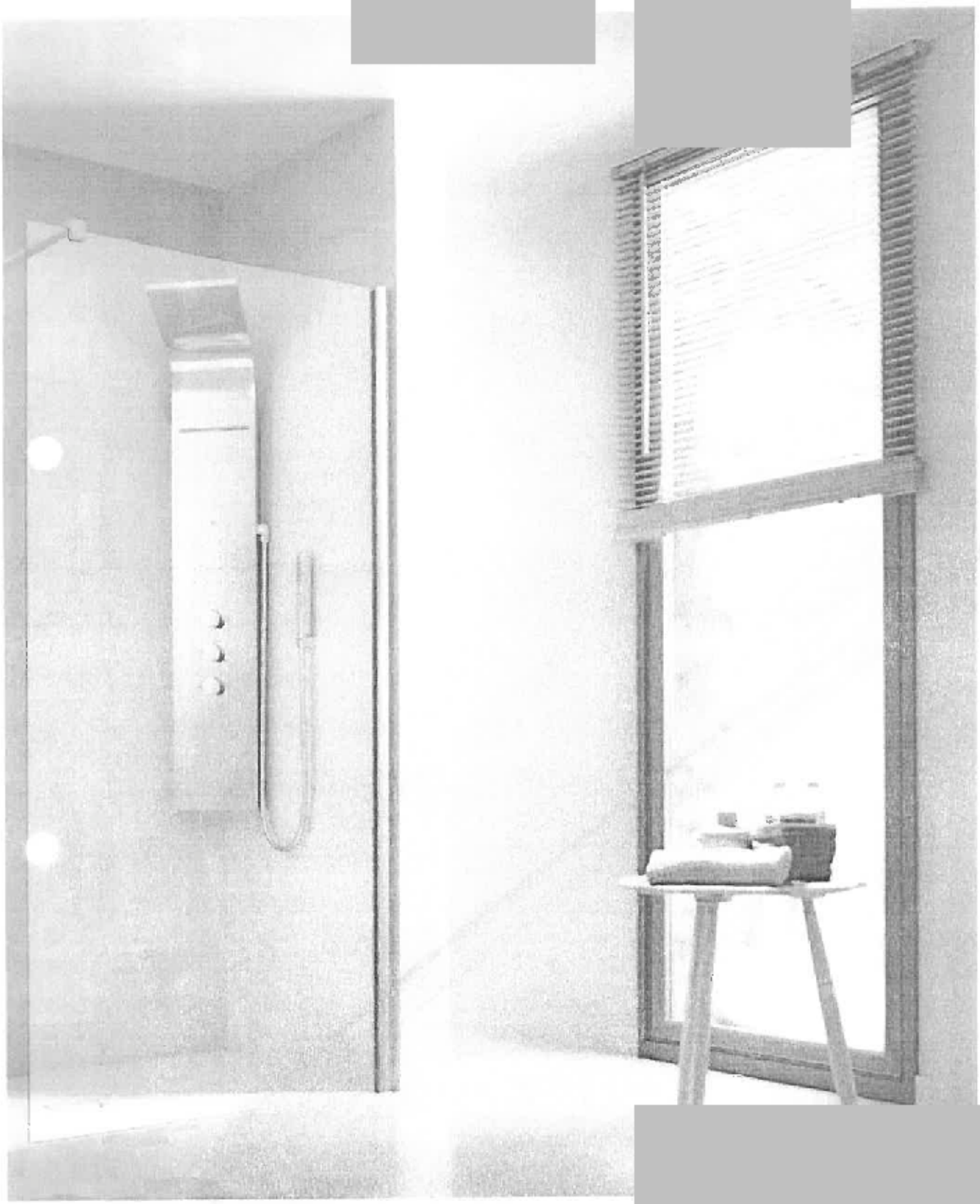
Голяма д

Водна каскада

Хидромасажна зона

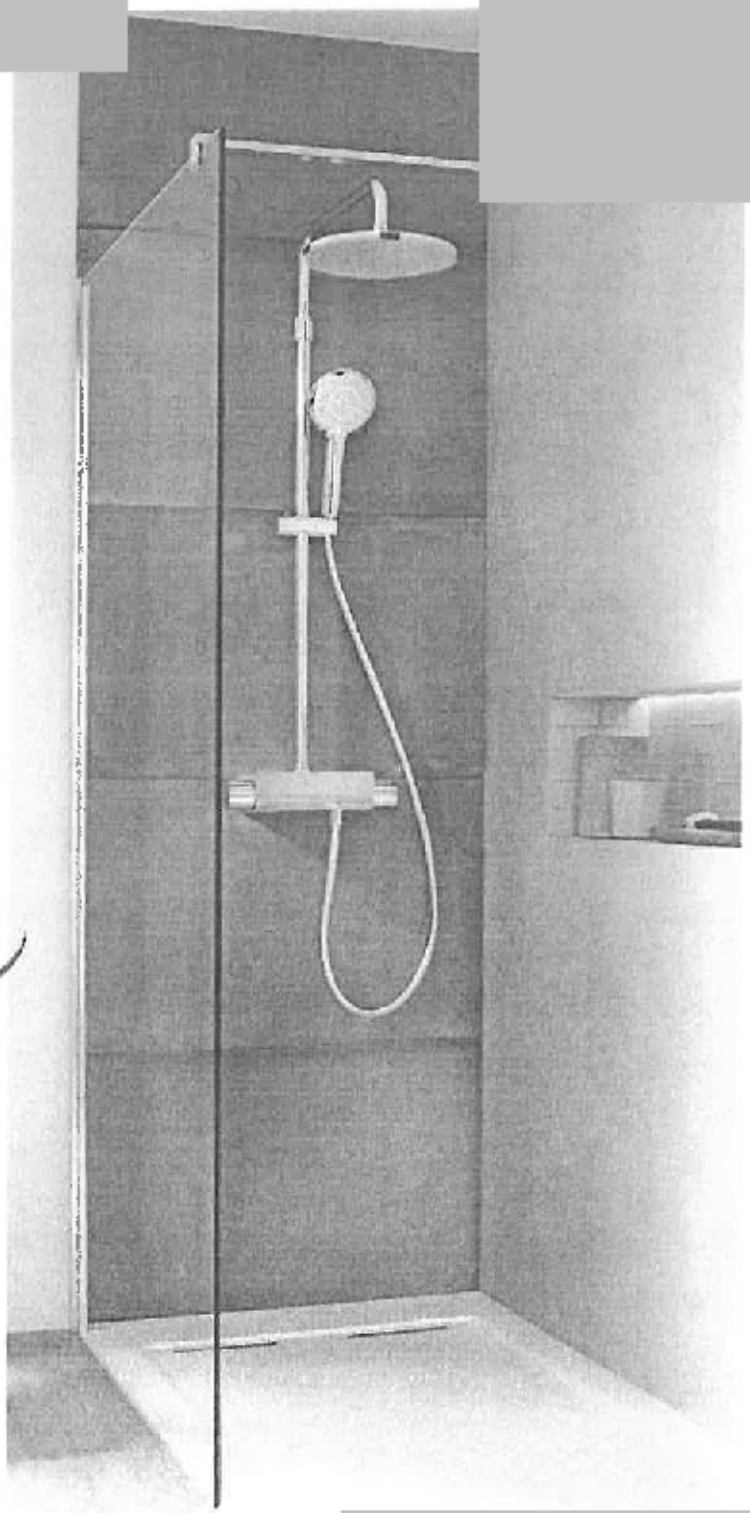
Термостатичен смесител





Три решения за душа, три начина да започнеш или завършиш деня

Именно в този кът на дома, където намираш убежище в началото или в края на деня, смесителите са тези, които трябва да се адаптират към нуждите ти. Независимо от твоя характер, дали живееш сам или с друг, ще намериш точно това решение, което е за теб.



Комплексно решение за комфорт

Душ колоните съдържат стенен смесител с душ слава и слушалка с регулируем държач. Всичко, събрано в едно място, където да се наслаждш на перфектния душ.



Практични и удобни

Комплектите съдържат ръчен душ и тръбно окачване с регулируем държач. По този начин душът може да се приспособи към височината на всеки.



Лесно и достъпно

Най-лесното решение е душ комплект от смесител, държач и ръчен душ. Най-съществената за перфектния душ.

Изберете вашия ръчен душ



Plenum

Удобна смяна на функциите
3 функции
Диаметър 140мм
Хром



Sensum

Максимална функционалност
4 функции
Диаметър 130мм
Хром



Stella

Базов модел
3 / 1 функции
Диаметър 100 / 80 мм
Хром

Stella Stick

Красив и минималистичен
Една функция

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



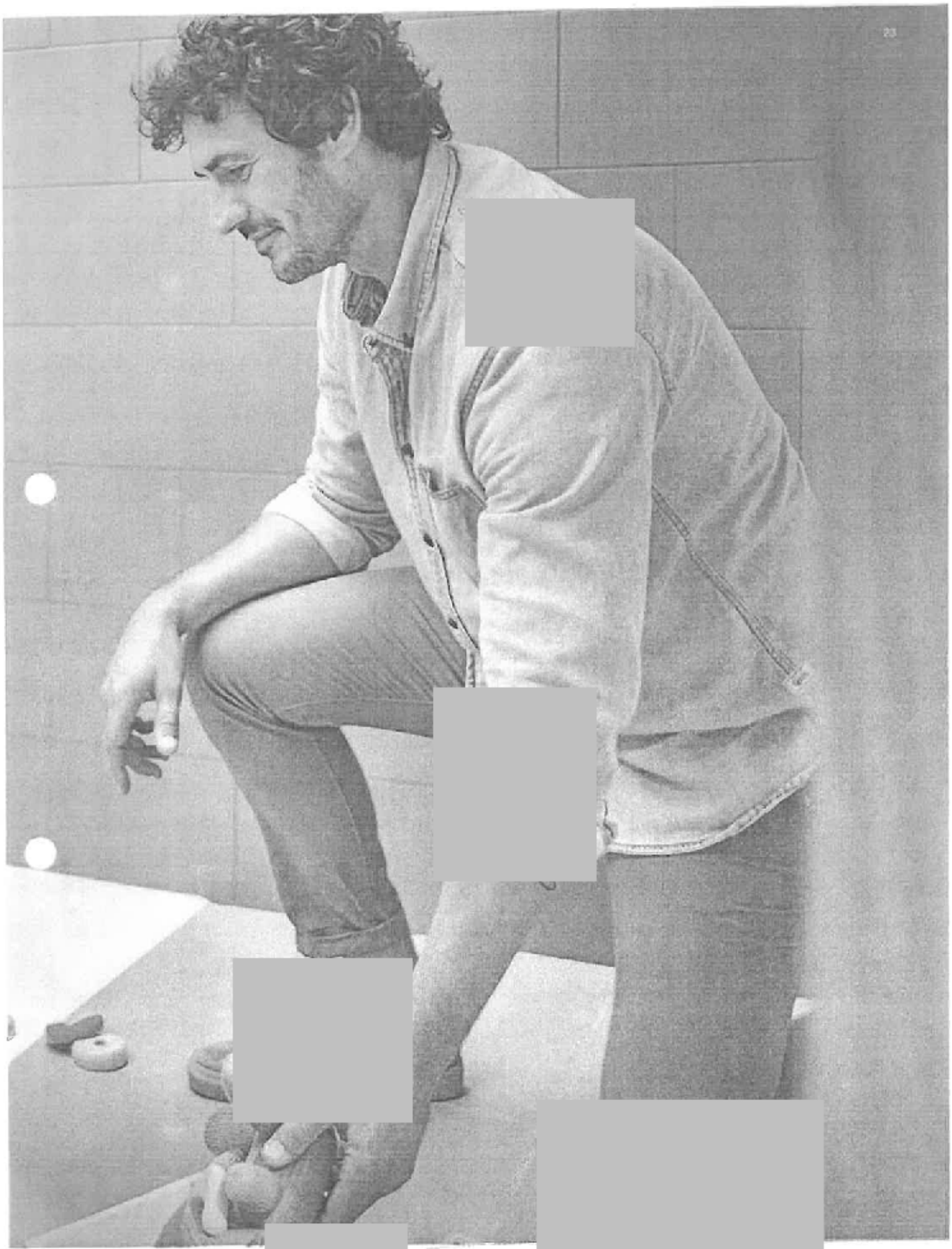
Отзивчиви

Ти си внимателен и никога не оставяш нищо на произвола на съдбата. Знаеш, че пространството в банята трябва да е безопасно за всеки. Затова се доверяваш на противоплъзгащото покритие на душ коритото, което се инсталира на едно ниво с пода - за да няма неприятни изненади или опасно падане.

Cratos, порцеланова душ корито от Senceramic®

© акВизите права 2020г.

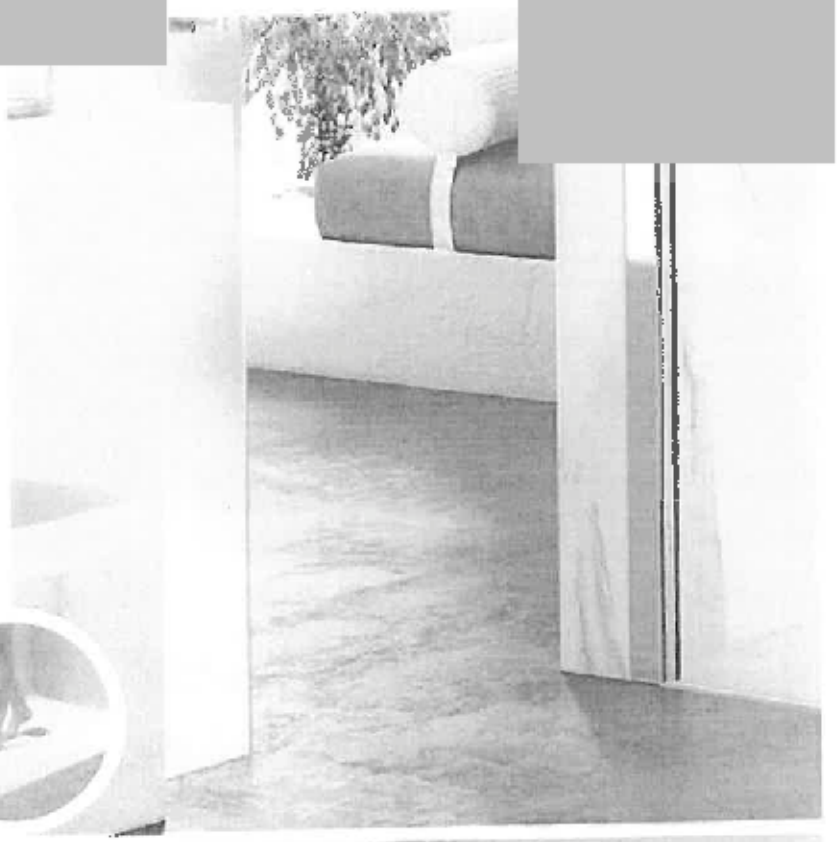
121



ВЕРНО С ОРИГ

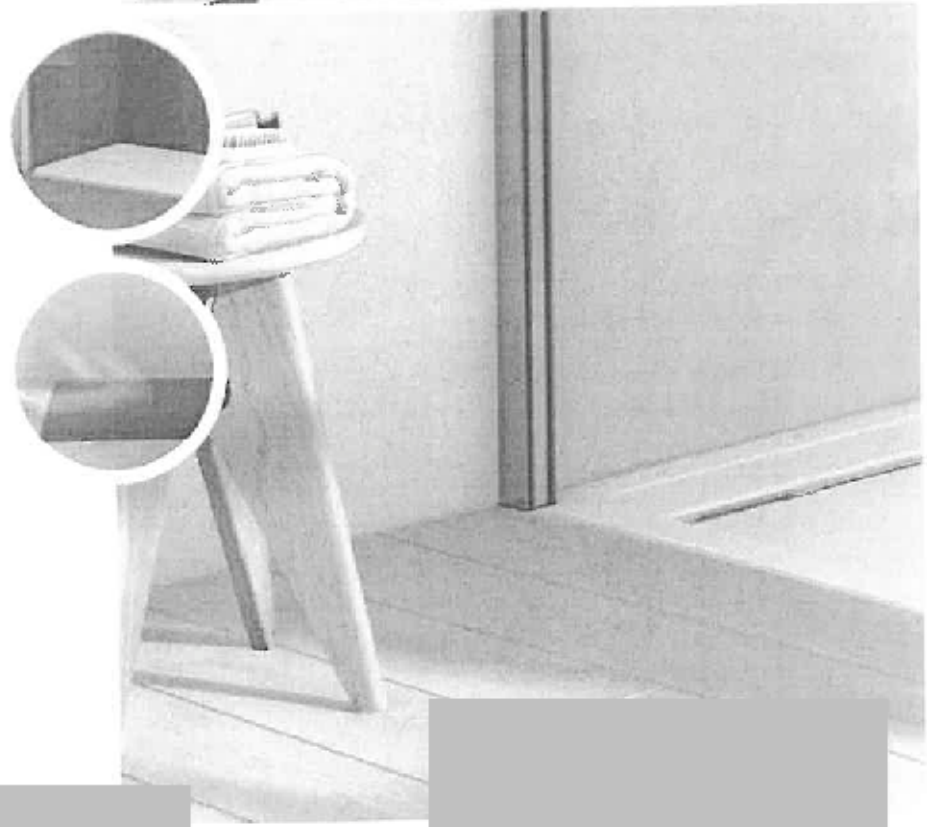
Stonex® и Surfex®
Толкова еднакви, толкова различни

И двата материала са композитни, съставени от минерали и смоли, и затова показват много общи характеристики. Финалният резултат разкрива много индивидуални качества.



Противоплъзгащо покритие

Максимална безопасност под душа



Размер по поръчка

Пълна адаптация към всяко пространство

Ултратънък дизайн

Перфектна интеграция с пода на банята

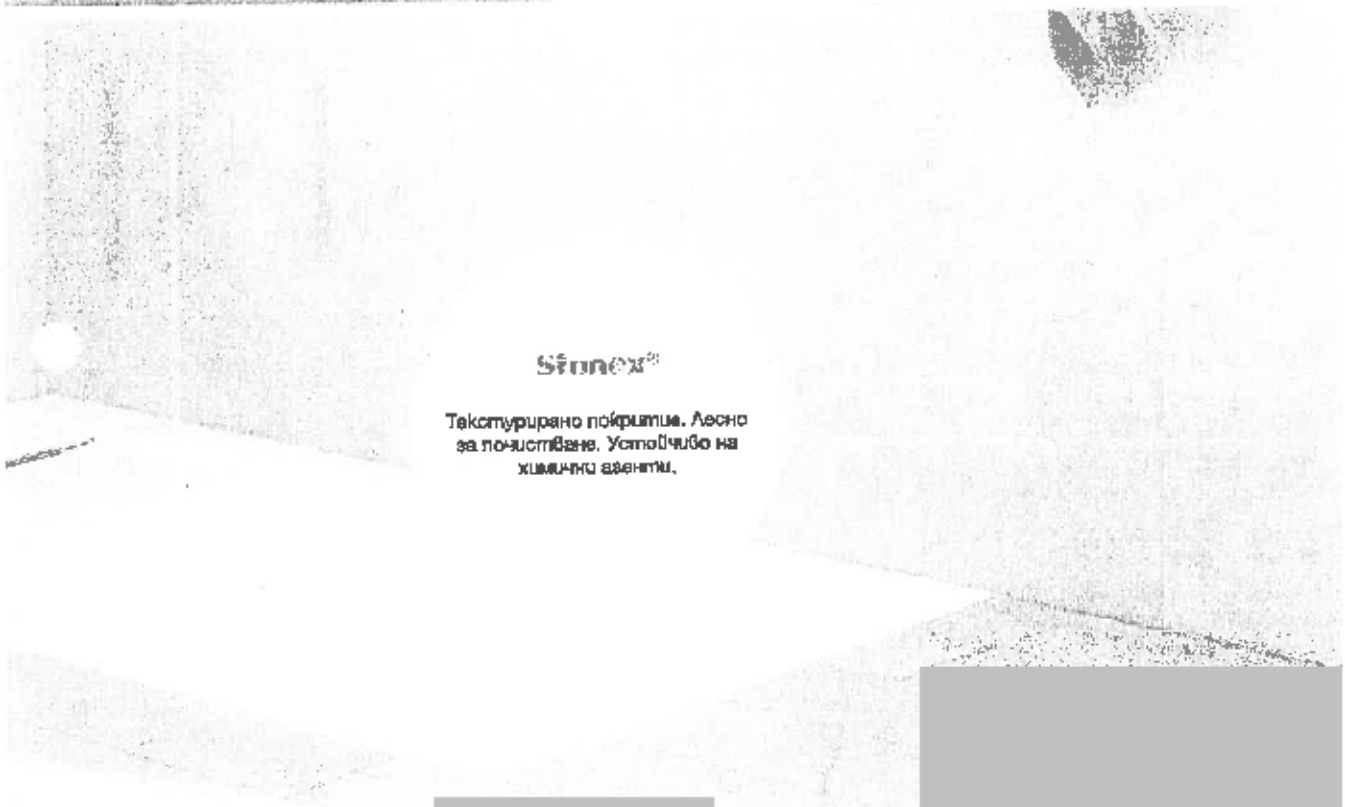
Surfex®

Хомогенна, мека и матова повърхност, 100% рециклируем материал.



Stonex®

Текстурирано покритие. Лесно за почистване. Устойчиво на химични агенти.

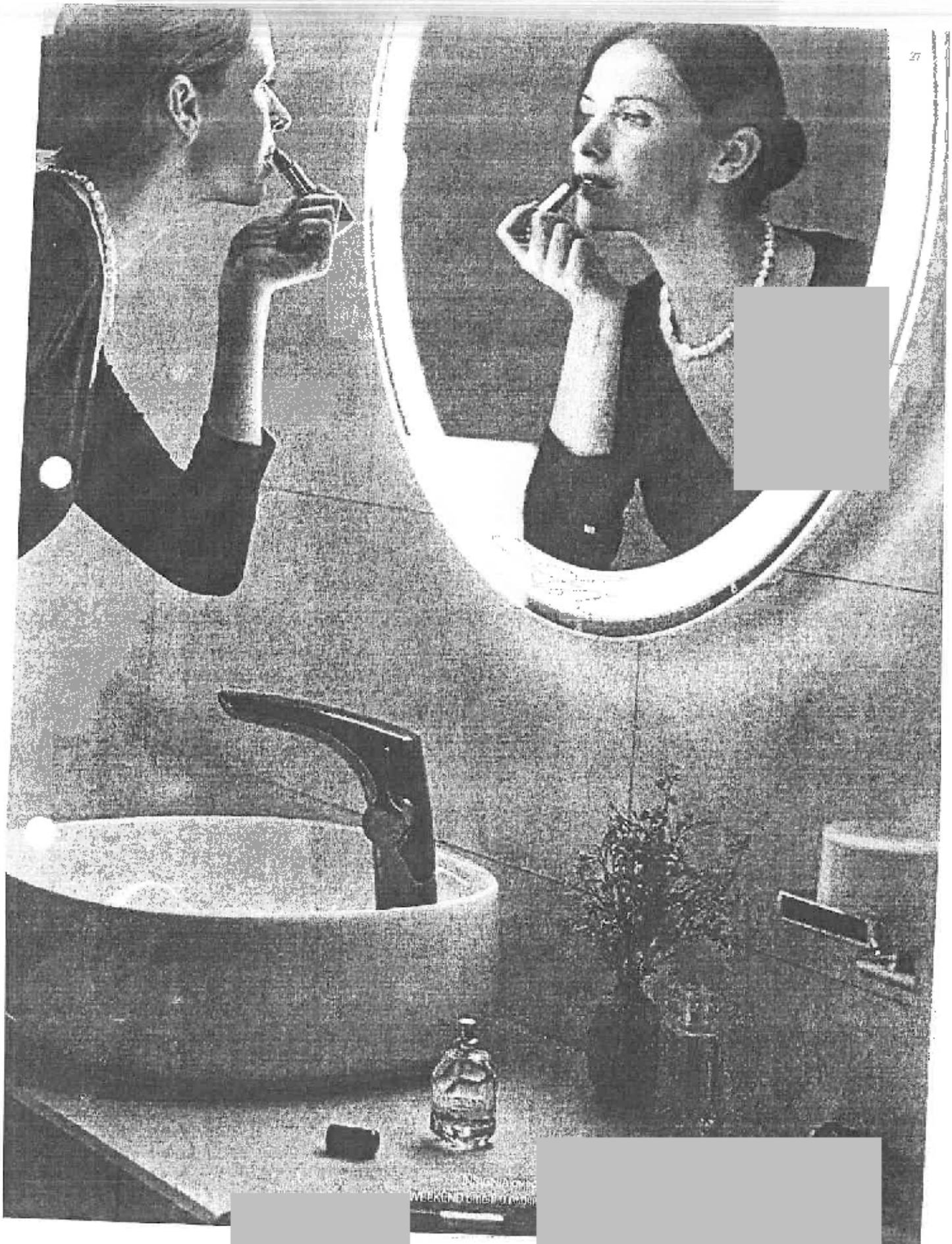




Харизматични

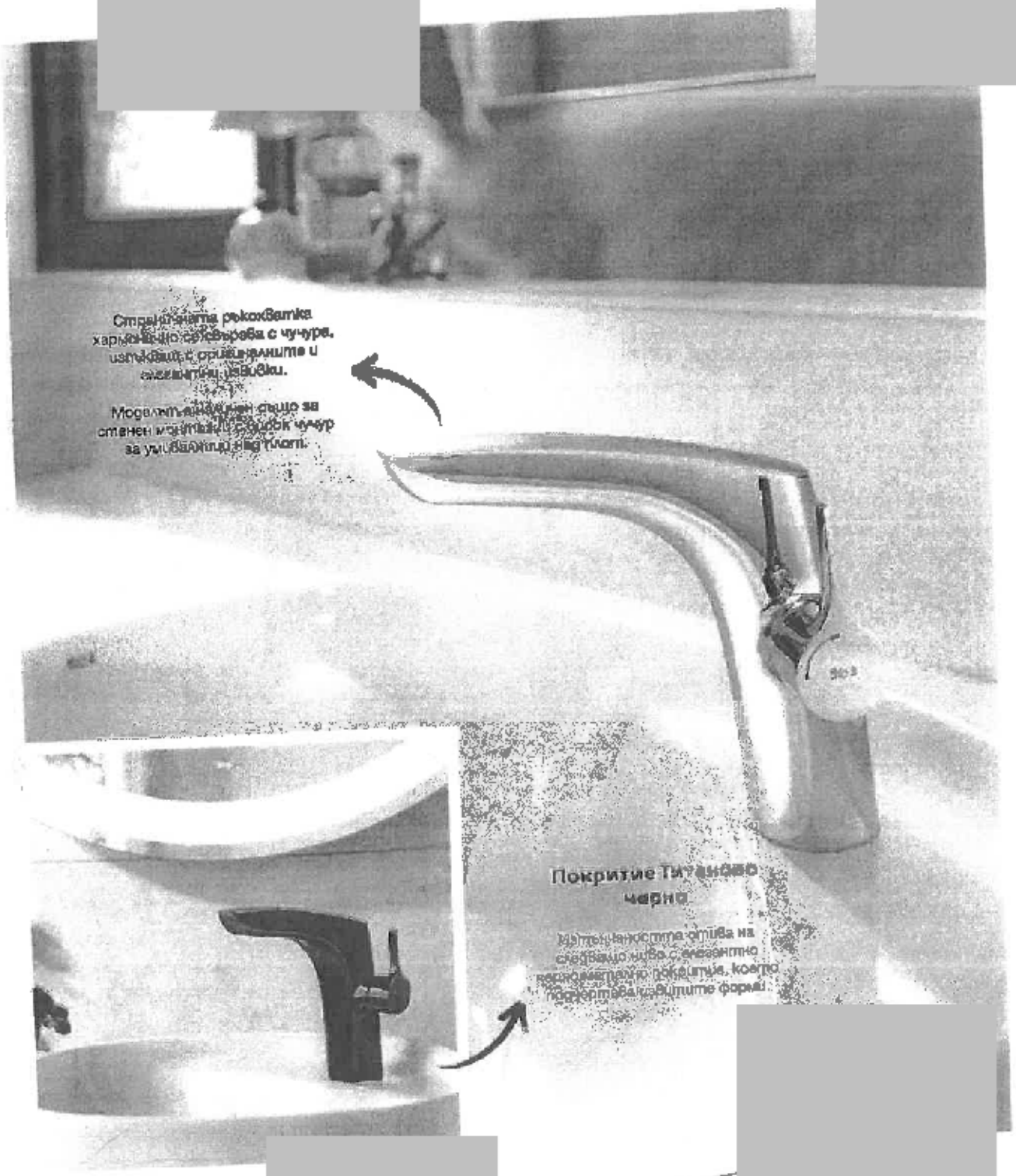
Имаш талант да очароваш всеки. Лесно привличаш адмирациите на хората около теб, без да оставяш никого безразличен. Всяко колие на банята отразява характера ти. Само Insignia може да предизвика погледа на хора с толкова много харизма.

Insignia, колекция смесители



Insignia, една космополитна душа

тност и персоналност, тънката ръкохват
д решенията за смесители.



ВЯРНО С ОРИГИ

127

2. ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

Наименование на поръчката: *"Извършване на строително-монтажни работи (СМР) с цел текущи ремонти на учебните корпуси на ТУ – София"*

I. Място и срок за изпълнение на поръчката. Стойност на поръчката. Начин на плащане

Мястото за изпълнение на поръчката са учебните блокове на Технически университет – София, намиращи се в гр. София, район Студентски.

Срокът за изпълнение на предмета на поръчката е до 12 (дванадесет) месеца, считано от датата на подписване на договора или до изчерпване на средствата по договора, което от двете събития настъпи по – рано.

Максималната прогнозна стойност за изпълнението на предмета на поръчката е в размер до 268 259.14 (двеста шестдесет и осем хиляди двеста петдесет и девет лева и 14 стотинки) лева без ДДС. Оферти, съдържащи предлагана цена, която е по голяма от посочената по-горе максимална прогноза стойност, ще бъдат отстранявани.

Конкретните стойности на изпълняваните видове и количества СМР се определят въз основа на предложените от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ цени, посочени в ценовата оферта на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ заплаща цената на извършените СМР в срок до 30 (тридесет) дни от датата на представяне на всеки двустранно подписан приемателен протокол тип Акт обр. 19 (съставен в процеса на изпълнение на СМР за всеки издаден от Възложителя възлагателен лист) и оригинална фактура за всяка дължима сума.

II. Оглед на обектите

Заинтересованите лица могат да извършат оглед на обектите, който може да се реализира всеки работен ден от 9:00 до 16:00 часа, до датата, определена като краен срок за получаване на оферти, след предварителна заявка за съгласуване на датата и часа на огледа. Заявката трябва да бъде направена най – малко 3 дни преди желаната дата за съгласуване на огледа. Заявките за оглед се подават на телефон 0898445112 – доц. Николай Николов, пом.-ректор на ТУ-София, или чрез електронна поща на адрес zop@tu-sofia.bg. В деня на огледа участниците представят документ за легитимация. За извършения оглед се подписва протокол в два еднообразни екземпляра - за Възложителя и за участника.

III. Изисквания към Предложението за изпълнение на поръчката (техническо предложение)

Техническото предложение на участника трябва да съответства на настоящата Техническа спецификация и условията в Образец № 2 от документацията за участие. Към него задължително се прилагат:

1. Строителна програма, която следва да съдържа:
   - Организационен план и методология на изпълнение на дейностите;
   - Методи и организация на текущия контрол от Изпълнителя на качеството на дейностите при изпълнението на поръчката;
   - Мерки и изисквания за осигуряване на безопасност и здраве при извършване на СМР, мерки, осигуряващи пожарна и аварийна безопасност, включително за местата със специфични рискове;
   - Мероприятия за опазване на околната среда;
   - Списък на отговорните лица (име, длъжност, работодател) за провеждане на контрол и координиране на плановете на отделните строители за местата, в които има специфични рискове, и за евакуация, тренировки и/или обучение.

2. Списък на производителите на материалите съгласно Техническата спецификация на Възложителя, които ще бъдат вложени в обекта, съдържащ минимум следната информация – вид продукт, производител, страна на произход, технически и функционални характеристики, гаранция на материала от производителя. минимум за: дограма – стъкла и стъклопакет; гранитогрес, полипропиленови и стоманени тръби и фитинги, спирателна арматура, санитарен фаянс и ел. табла. За тези материали към списъка задължително се прилагат информационни материали (каталози/рекламни брошури/ продуктови спецификации или др.), представящи основните продукти и техните технически показатели.

3. Декларация за експлоатационни показатели и/или характеристики на строителен продукт, съгласно чл. 4, ал. 1 от Наредба № РД-02-20-1 от 5 февруари 2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България на следните основни материали: дограма – стъкла и стъклопакет; гранитогрес, полипропиленови и стоманени тръби и фитинги, спирателна арматура, санитарен фаянс и ел. табла.

IV. Изисквания към обхвата на отделните видове строително-монтажни работи и технически изисквания към тях. Изисквания за изпълнение на предмета на поръчката.

Ремонтните строително - монтажни работи, които са предмет на поръчката, обхващат следните части: Работи по подготовка на строителната площадка; СМР на сгради и стр. съоръжения или на части от тях; СМР по електрически инсталации; Изолационни строителни работи; СМР по тръбопроводни инсталации – Водопровод, канализация и Отопление, вентилация и климатизация; Довършителни строителни работи; Гаранционна отговорност за изпълнените строителни и монтажни работи.

Видовете работи и количествата при изпълнението на текущия ремонт са посочени в приложената Спецификация на видовете и количествата строително – монтажни работи (Приложение № 1) към настоящата Техническа спецификация. При възникване непредвидени видове работи, извън посочените в Спецификацията, единичните цени следва да се докажат с анализи, формирани на база на показателите за ценообразуване от офертата на участника и фактури за материалите.

V. Изисквания към техническите характеристики на строителните продукти, които ще бъдат вложени в строежа. Изисквания за качество - нормативи, стандарти и други разпоредби, на които следва да отговарят.

Доставката на всички материали, необходими за изпълнение на поръчката е задължение на Изпълнителя.

В строежите трябва да бъдат вложени материали отговарящи на изискванията на българските и/или европейските стандарти. Изпълнителят предварително трябва да съгласува с Възложителя всички влагани в строителството материали, елементи, изделия и др. подобни. Изпълнителят може да достави съответния вид материал след като получи писмено одобрение от Възложителя за съответните вид, тип и модел на материала.

Всички материали, които ще бъдат вложени в строежа трябва да са придружени със съответните сертификати за произход и качество, инструкция за употреба и декларация за съответствие на български език, удостоверяваща съответствието на всеки един от вложените строителни продукти със съществените изисквания към строежите, съгласно изискванията на Закона за техническите изисквания към продуктите и подзаконовите нормативни актове към него.

Възложителят или всяко лице, упълномощено от него, ще има пълен достъп до строежа, работилниците и всички места за заготовка или доставка на материали и до строителните машини, както и до складови помещения, по всяко време, като Изпълнителят ще осигури всички необходими условия и ще окаже съдействие за получаване на правото за такъв достъп.

При избора на материали Изпълнителят трябва да се съобрази с изискванията на Противопожарно – техническите норми за този тип обекти.

Хидравличните изпитвания на водопроводната и канализационната инсталации и на техните съоръжения се извършват и приемат преди измазването на помещенията и полагането на настилките.

Елементите на водоснабдителните системи се дезинфекцират преди въвеждането им в експлоатация.

VI. Изисквания относно изпълнение на ремонтните строително - монтажни работи.

Ремонтните строително – монтажните работи ще се възлагат на Изпълнителя от упълномощени представители на Възложителя – инвеститорски контрол с възлагателни листове, в които са описани вида и количеството на ремонтните строително – монтажни работи и мястото на изпълнение.

Конкретните видове и количества ремонтни строително - монтажни работи, броят и честотата на възлагателните листове се определят в зависимост от конкретната необходимост на Възложителя, както и съгласно стойността на договора за изпълнение.

Възложителят ще предостави на Изпълнителя за ползване по време на строителството ел. енергия и вода от наличните инсталации на площадката.

Необходимите за цялостното изграждане на строежа механизация, ръчни инструменти и помощни материали са задължение на Изпълнителя.

Всички строителни и монтажни работи трябва да се изпълняват съобразно изискванията на Правилник за извършване и приемане на СМР (ПИПСМР) и фирмените технологии на фирмите доставчици.

Изпълнителят е длъжен да изпълни всички СМР за строежа със собствени сили и средства в съответствие с изискванията на Възложителя.

Изпълнителят отговаря за изпълнението на СМР в съответствие с основните изисквания за този тип строежи, нормите за извършване на СМР и с мерките за безопасност на работниците на строителната площадка.

Изпълнителят трябва да вземе всички мерки, за да осигури безопасността на строителната площадка според законодателството и да носи пълната отговорност за всякакви злополуки, които се случват там.

Изпълнителят е задължен да изпълни възложените работи и да осигури работна ръка, материали, строителни съоръжения, заготовки, изделия и всичко друго необходимо за изпълнение на строежа.

При изпълнение на всички строителни и монтажни работи се изисква спазване на съответните технологии за влагане на материали, отговарящи на БДС или еквиваленти.

Изпълнителят трябва да съблюдава и спазва всички норми за предаване и приемане на СМР и всички други нормативни изисквания.

При възникнали грешки от страна на Изпълнителя, същият ще ги отстранява за своя сметка до задоволяване исканията на Възложителя и до приемане на работите от негова страна.

При изпълнение на ремонтните строително - монтажни работи Изпълнителят трябва да има в предвид, че те ще се извършват в сгради, които са обитаеми.

Гаранционен срок

Гаранционните срокове на изпълнените строителни и монтажни работи са съгласно чл.20, ал.4, т. 4 от Наредба №2 от 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти.

Гаранционните срокове започват да текат от датата на подписване на Констативен протокол за установяване годността за ползване.

Отстраняване на дефекти, появили се по време на гаранционния срок на изпълнените видове работи

Всички дефекти, възникнали преди края на гаранционния срок се констатират с протокол, съставен и подписан от представители на Възложителя. Този протокол незабавно се изпраща на Изпълнителя с указан срок за отстраняване на дефекта.

При проявени дефекти преди края на гаранционния срок, в резултат на вложени некачествени материали или некачествено извършени работи от Изпълнителя, същият ще ги отстрани за собствена сметка в срок, определен от Възложителя.

Гаранционният срок не тече и се удължава с времето, през което строежът е имал проявен дефект, до неговото отстраняване.

Начин на измерване и доказване на количеството изпълнени СМР.

Инвеститорският контрол ще се извършва от Възложителя.

От упълномощен представител на Възложителя се одобряват само работи и/или част от работи в специфична площ, изцяло завършени от Изпълнителя и изпълнени съобразно спецификацията и одобрените материали, отговарящи на качествените изисквания и стандартите. Някои от работите може да изискват междинно одобрение, в случай, че те се покриват или се вграждат в следващи операции. В такива случаи Изпълнителят следва да поиска междинно одобрение със съответния образец. Само изцяло завършена и одобрена работа може да се актува за плащане.

Когато Изпълнителят е завършил изцяло достатъчно количество от специфична позиция, той иска от Възложителя инспекция за одобрение. Възложителят следва да одобри или да издаде инструкции за отстраняване на дефекти или отклонения. Такива инструкции следва да се изпълнят веднага и работата няма да бъде сертифицирана за плащане, докато всички дефекти не бъдат отстранени, съобразно изискванията на Възложителя. Одобренията от Възложителя се считат за междинни и не освобождават Изпълнителя от договорните му задължения до края на гаранционния период, указан в условията на договора.

VII. Изисквания относно осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд.

По време на изпълнение на строителните и монтажните работи Изпълнителят трябва да спазва изискванията на Наредба № 2 от 2004 г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи, както и по всички други действащи нормативни актове и стандарти относно безопасността и хигиената на труда, техническата и пожарната безопасност при строителство и експлоатация на подобни обекти, а също и да се грижи за сигурността на всички лица, които се намират на строителната площадка.

Изпълнителят е длъжен да спазва изискванията на нормативните документи в страната по безопасност и хигиена на труда, пожарна безопасност, екологични изисквания и други свързани със строителството по действащите в страната стандарти и технически нормативни документи за строителство.

Изпълнителят е длъжен да определи лице, което ще изпълнява функциите на Координатор по безопасност и здраве за етапа на изпълнение на строежа в съответствие с

изискванията на Наредба № 2 от 2004 г. за минимални изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

VIII. Изисквания относно опазване на околната среда.

При изпълнение на ремонтните строително - монтажни работи Изпълнителят трябва да ограничи своите действия в рамките само на строителната площадка.

След приключване на строителните и монтажните работи Изпълнителят е длъжен да възстанови строителната площадка в първоначалния вид – да изтегли цялата си механизация и невложените материали и да остави площадката чиста от отпадъци.

IX. Системи за проверка и контрол на работите в процеса на тяхното изпълнение.

Възложителят (или упълномощен представител) може по всяко време да инспектира работите, да контролира технологията на изпълнението и да издава инструкции за отстраняване на дефекти, съобразно изискванията на специфицираната технология и начин на изпълнение. В случай на констатирани дефекти, отклонения и ниско качествено изпълнение, работите се спират и Възложителят уведомява Изпълнителя за нарушения в договора.

Всички дефектни материали се отстраняват от строежа, а дефектните работи се разваля за сметка на Изпълнителя. В случай на оспорване се прилагат съответните стандарти и правилници и се извършват съответните изпитания.

X. Проверки и изпитвания.

Изпълнителят е длъжен да осигурява винаги достъп до строителната площадка на упълномощени представители на Възложителя.

Изпитванията и измерванията на извършените строително – монтажни работи следва да се изпълняват от сертифицирани лаборатории и да се удостоверяват с протоколи.

Текущият контрол от Изпълнителя на строително-монтажните работи следва да се извършва по начин осигуряващ необходимото качество на изпълнение и да бъде осъществяван съобразно предложените от Изпълнителя в Техническото му предложение от офертата Методи и организация на текущ контрол.

Изпълнителят е длъжен да извърши приемни изпитвания съгласно ПИПСМР и да състави необходимите протоколи, съгласно разпоредбите на Наредба №3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

XI. Документи, които се съставят при изпълнение на поръчката.

В процеса на изпълнение на ремонтните строително - монтажните работи трябва да бъдат съставени всички необходими актове и протоколи, предвидени в Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.

XII. Дейности по приемане на строежа.

Изпълнените ремонтни строително - монтажни работи ще се приемат с Констативен протокол за установяване годността за ползване.

XIII. Нормативни документи, които следва да се спазват при строителството.

1. Закон за устройство на територията.

2. Наредба № Із-1971 от 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

3. Правилник за изпълнение и приемане на мазилки, облицовки, бояджийски и тапетни работи.

4. Наредба № 7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради.

5. Наредба № 16-116 от 2008 г. за техническа експлоатация на енергообзавеждането.

6. Наредба № 3 от 2007 г. за технически правила и нормативи за контрол и приемане на електромонтажните работи .

7. Наредба № 2 от 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

8. Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти.

9. Номенклатура на видовете продукти от приложение № 1 към чл. 1, т. 2 "Групи строителни продукти" от НАРЕДБА за съществените изисквания към строежите и оценяване съответствието на строителните продукти (Приета с ПМС № 325 от 6.12.2006 г., обн., ДВ, бр. 106 от 27.12.2006 г., в сила от датата на влизане в сила на Договора за присъединяване на Република България към Европейския съюз - 1.01.2007 г., попр., бр. 3 от 12.01.2007 г., бр. 9 от 26.01.2007 г., изм. и доп., бр. 82 от 19.09.2008 г., изм., бр. 5 от 19.01.2010 г., бр. 7 от 21.01.2011 г., изм. и доп., бр. 18 от 2.03.2012 г.)

10. Други действащи нормативни документи, имащи отношение към обекта на поръчката.

Забележки:

1. Общите изисквания могат да бъдат променяни в случаи на изменения в стандартите, отпадането им или добавянето на нови стандарти към цитираните такива в конкретния вид строителни работи.

2. При влизане в сила на нормативен документ /закон или подзаконов акт/ изменящ Общите изисквания, промяната влиза в сила, както е упоменато в преходните и заключителните разпоредби на конкретния нормативен документ.

3. Към всяка употреба в текста (заедно с всички форми на членуване, в единствено или множествено число) на стандарт, спецификация, техническа оценка или техническо одобрение, както и на конкретен модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство по смисъла на чл. 48, ал. 2 и чл. 49, ал. 2 от ЗОП, следва автоматично да се счита за добавено „или еквивалентно/и".

Приложения:

Приложение № 1,
Спецификация на видовете и количествата ремонтни строително – монтажни работи

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 към Техническа спецификация

на обществена поръчка с предмет: "Извършване на строително-монтажни работи (СМР) с цел текущи ремонти на учебните корпуси на ТУ – София"

Спецификация на видове и количества ремонтни строително – монтажни работи

No	Видове ремонтни работи	МЯРКА	Количество
I	Работи по подготовка на строителната площадка		
I.1	Работи по отстраняване на строителни отпадъци	куб. м.	28
I.2	Пробиване на отвори за тръби 20/20 см.в тухлен зид	бр.	12
I.3	Пробиване на отвори до 20/20 см. в бетон с дебелина до 30 см.	бр.	10
I.4	Издълбаване на улей в тухлена зидария с размер до 10 см.	м.	54
I.5	Демонтаж на облицовка от теракот на циментов разтвор	кв. м.	34
I.6	Демонтаж на облоцовка от фаянсови плочки на варо-циментов разтвор	кв. м.	12
I.7	Къртене на мозаечен цокъл	м.	18
I.8	Демонтаж мивки	бр.	3
I.9	Разбиване на тухлен зид 12 см от плътни тухли	кв. м	15
I.10	Изстъргване на постна боя от стени и тавани	кв. м.	2380
I.11	Остъргване на латексова боя по тавани	кв. м.	842
I.12	Демонтаж на поцинковани тръби 1/2"	м.	84
I.13	Демонтаж на смесителна батерия стенна	бр.	3
I.14	Демонтаж на поцинковани тръби 3/4"	м.	20
I.15	Демонтаж на чугунен радиатор до 10 глидера	бр.	10
I.16	Демонтаж на двупанелен радиатор с дължина до 1000 мм	бр.	50
I.17	Демонтаж на стоманени тръбопроводи 1/2", в сгради	м.	10
I.18	Демонтаж на стоманени тръбопроводи 3/4", в сгради	м.	10
I.19	Демонтаж на стоманени тръбопроводи 1", в сгради	м.	20
I.20	Демонтаж на стоманени тръбопроводи 1 1/4", в сгради	м.	20
I.21	Демонтаж на стоманени тръбопроводи 1 1/2", в сгради	м.	20
I.22	Демонтаж на стоманени тръбопроводи 2", в сгради	м.	20
I.23	Демонтаж на стара хидроизолация	кв. м.	837
I.24	Разбиване на циментова мазилка по фасада	кв. м.	106
I.25	Демонтаж на улук и над улучена пола	м.	115
I.26	Демонтаж на челна ламарина по стреха	кв. м.	115
I.27	Демонтаж на подулучена обшивка от поцинкована ламарина по стреха с разгъвка до 1.30 м.	кв. м.	115
I.28	Демонтаж дъсчена обшивка по стреха на дървена скара	кв.м	115
I.29	Демонтаж на маломаслена каса 20 KvA	бр.	10
I.30	Демонтаж изолатори в трафопост	бр.	20
I.31	Демонтаж на кабели от трансформатор	бр.	40
II	СМР на сгради и стр.съоръжения или на части от тях		

II.1	Направа зидария с газобетонни блокчета с деб. 125мм. на тънка фуга	кв. м.	62
II.2	Заварки коляно на подгревател в абонатни станции	бр.	11
II.3	Полагане на хидроизолация един пласт SBS 4 кг/м2 с посипка, мембрана на газо-пламъчно залепване, полиестър	кв. м.	837
II.4	Направа битумен грунд	кв. м.	837
II.5	Изработка и монтаж на подулучена обшивка от поцинкована ламарина по стреха с разгъвка до 1.30 м.	кв. м.	100
II.6	Заготовка и монтаж на щорц от поцинкована ламарина и челна лайсна от ламарина с ПВЦ покритие с разгъвка до 0.30 м.	м.	110
II.7	Смяна на ламаринена обшивка от поцинкована ламарина с дебелина 0,5 мм по покриви и корнизи.	кв. м.	112
II.8	Доставка и монтаж на обшивка от водоустойчив шперплат 20 мм на дървена скара.	кв. м.	110
III	СМР на инсталации		
III.1	СМР по електрически инсталации		
III.1.1	Доставка и монтаж на ел.контактор, трифазен 63 А	бр.	12
III.1.2	Доставка и монтаж на подови кутии за шест елемента /4 бр. контакта "Шуко", 1 бр. Rj45, 1бр. Rj11/	бр.	12
III.1.3	Доставка и монтаж на апартаментно табло 12 гнезда	бр.	10
III.1.4	Полагане на проводник ПВВМ 3х2,5 кв.мм по тухлени стени под мазилка	м.	45
III.1.5	Полагане на проводник ПВВМ 3х2,5 кв.мм по бетон под мазилка	м.	38
III.1.6	Направа връзка към съоражения за проводник до 2,5 кв.мм	м.	65
III.1.7	Направа на лампов излаз до 5 м с проводник ПВВМ 2х1,5 кв.мм под мазилка	бр.	64
III.1.8	Направа контактен излаз до 5 м с проводник 3х2,5 кв.мм под мазилка	бр.	28
III.1.9	Доставка и монтаж на маломаслена каса 20 KvA	бр.	30
III.1.10	Доставка и монтаж на кабели за охрана на трансформатор.Комплект изпитания,представяне на протокол от акредитирана лаборатория	бр.	12
III.1.11	Профилактика на трафопост 2х1000 KvA вкл.-уредба СН,уредба НН,трансформатори	бр.	1
III.1.12	Доставка и монтаж на маслени прекъсвач 20 KvA за трафопост ВН	бр.	12
III.1.13	Доставка и монтаж на разеденители 10 KvA за трафопостове ВН	бр.	7
III.1.14	Доставка и монтаж на подлорен изолатор 20 KvA за трафопост ВН	бр.	1
III.1.15	Доставка и монтаж на изолатори	бр.	12
III.1.16	Доставка и монтаж на кабел, меден проводник 120 м2	бр.	16
III.1.17	Доставка и монтаж на кабел меден, проводник 95 кв мм	м.	64
III.1.18	Доставка и монтаж на кабел меден, проводник 75 кв мм	м.	48
III.1.19	Доставка и монтаж на кабел меден, проводник 50 кв мм	м.	54
III.2	Изолационни строителни работи		
III.2.1	Доставка и монтаж на тръбна изолация за водопроводни тръби ф 90 мм	м.	50
III.2.2	Доставка и монтаж на тръбна изолация за водопроводни тръби ф 75 мм	м.	60
III.2.3	Доставка и монтаж на тръбна изолация за водопроводни тръби ф 63 мм	м.	137
III.3	СМР по тръбопроводни инсталации		
III.3.1	Водопровод, канализация		

III.3.1.1	Доставка и монтаж на стоманени тръби 1" в сгради	м.	258
III.3.1.2	Доставка и монтаж на стоманени тръби 1 1/4" в сгради	м.	196
III.3.1.3	Доставка и монтаж на стоманени тръби 1 1/2" в сгради	м.	84
III.3.1.4	Доставка и монтаж на стоманени тръби Ф89 мм в сгради	м.	52
III.3.1.5	Доставка и монтаж на стоманени тръби 3/4" в сгради	м.	78
III.3.1.6	Направа на водопровод от полипропилен Ф 20 студна вода	м.	42
III.3.1.7	Направа на водопровод от полипропилен Ф 32 студна вода	м.	40
III.3.1.8	Направа на водопровод от полипропилен Ф 40 студена вода	м.	39
III.3.1.9	Доставка и монтаж на водопровод ППР със стъклофибърна вложка,Ф90 мм,окачена по таван	м.	60
III.3.1.10	Доставка и монтаж на водопровод ППР със стъклофибърна вложка,Ф75 мм,окачена по таван	м.	39
III.3.1.11	Доставка и монтаж на водопровод ППР със стъклофиоърна вложка,Ф63 мм,окачена по таван	м.	43
III.3.1.12	Доставка и монтаж на водопровод ППР със стъклофибърна вложка,Ф63 мм,окачена по таван	м.	15
III.3.1.13	Монтаж на укрепители за битова водопроводна инсталация	бр.	81
III.3.1.14	Доставка и монтаж на муфа ППР Ф90 мм	бр.	18
III.3.1.15	Доставка и монтаж на муфа ППР Ф75 мм	бр.	13
III.3.1.16	Доставка и монтаж на муфа ППР Ф63 мм	бр.	12
III.3.1.17	Доставка и монтаж на коляно ППР Ф90 мм	бр.	22
III.3.1.18	Доставка и монтаж на коляно ППР Ф75 мм	бр.	12
III.3.1.19	Доставка и монтаж на коляно ППР Ф63 мм	бр.	27
III.3.1.20	Доставка и монтаж тройник ППР ф 90-90-90 мм	бр.	1
III.3.1.21	Доставка и монтаж на тройник редуктивен ППР ф 90-63-90 мм	бр.	8
III.3.1.22	Доставка и монтаж на тройник редуктивен ППР ф 75-63-75 мм	бр.	4
III.3.1.23	Доставка и монтаж на тройник редуктивен ППР ф 63-32-63 мм	бр.	2
III.3.1.24	Доставка и монтаж на СК ППР ф 90 мм без изпускател	бр.	3
III.3.1.25	Доставка и монтаж на СК ППР ф 63 мм без изпускател	бр.	8
III.3.1.26	Доставка и монтаж на СК ППР ф 40 мм с изпускател	бр.	2
III.3.1.27	Доставка и монтаж на СК ППР ф 32 мм без изпускател	бр.	2
III.3.1.28	Доставка и монтаж на СК ППР ф 25 мм с изпускател	бр.	2
III.3.1.29	Доставка и монтаж на СК ППР ф 25 мм без изпускател	бр.	2
III.3.1.30	Доставка и монтаж на стоманен фланец DN80,3"	бр.	4
III.3.1.31	Доставка и монтаж на водопровод от поцинковани тръби 2",окачен по таван	бр.	5
III.3.1.32	Доставка и монтаж на тройник поцинкован 2"	бр.	95
III.3.1.33	Доставка и монтаж на коляно поцинковано 2"	бр.	4
III.3.1.34	Доставка и монтаж на кран сферичен метален 2" с изпускател	бр.	10
III.3.1.35	Доставка и монтаж на компенсатор поцинкован 2"	бр.	6
III.3.1.36	Направа на резба на стоманена тръба 2"	бр.	6
III.3.1.37	Укрепители за водопроводна противопожарна инсталация	бр.	53
III.3.1.38	Направа на водопровод от полипропилен Ф 20 топла вода	бр.	48
III.3.1.39	Направа на водопровод от полипропилен Ф 32 топла вода	м.	40
III.3.1.40	Направа на водопровод от полипропилен Ф 40 топла вода	м.	40
III.3.1.41	Доставка и монтаж спирателен кран 1/2" сферичен	бр.	40
III.3.1.42	Доставка и монтаж спирателен кран 3/4" сферичен	бр.	40
III.3.1.43	Доставка и монтаж на т.мивка,среден размер	бр.	3
III.3.1.44	Доставка и монтаж на PVC канал ф 50 по под	м.	4

III.3.1.45	Доставка и монтаж на смесителна батерия стенна	бр.	3
III.3.1.46	Доставка и монтаж на PVC канал Ф100 вертикален	м.	38
III.3.2	Отопление, вентилация и климатизация		
III.3.2.1	Доставка и монтаж на обезвъздушител 1/2"	бр.	40
III.3.2.2	Доставка и монтаж на ППР с алуминиева вложка, Ф 16 мм	бр.	40
III.3.2.3	Доставка и монтаж на ППР с алуминиева вложка, Ф 20 мм	бр.	40
III.3.2.4	Доставка и монтаж на ППР с алуминиева вложка, Ф 25 мм	бр.	40
III.3.2.5	Доставка и монтаж на ППР с алуминиева вложка, Ф 32 мм	бр.	40
III.3.2.6	Доставка и монтаж на ППР с алуминиева вложка, Ф 40 мм	бр.	40
III.3.2.7	Доставка и монтаж СК 1" с изпразнител	бр.	40
III.3.2.8	Доставка и монтаж СК 1 1/4" с изпразнител	бр.	40
III.3.2.9	Доставка и монтаж СК 1 1/2" с изпразнител	бр.	40
III.3.2.10	Доставка и монтаж на аншлуси ППР с алуминиева вложка, Ф16, до 2 м.	бр.	40
IV	Довършителни строителни работи		
IV.1	Направа на настилка от гранитогрес матиран,30/30 см.	кв. м.	47
IV.2	Направа циментова замазка по подове с деб. до 2,5 см.	кв. м.	47
IV.3	Полагане на самоизравняваща се замазка	кв. м.	47
IV.4	Доставка и монтаж предпазен профил с мрежа	кв. м.	115
IV.5	Реставрация на архитектурни елементи - корниз,частично	м.	115
IV.6	Боядисване с латекс двукратно по стени и тавани	кв. м.	2380
IV.7	Блажно боядисване по дървени повърхности двукратно с алкидна боя	кв. м.	50
IV.8	Направа на тухлен зид с дебелина 12.5 см от плътни тухли	кв. м.	15
IV.9	Фугиране на настилкии облицовка на плочки	кв.м	47
IV.10	Доставка и полагане на грунд за фасадна мазилка	кв. м.	200
IV.11	Доставка и полагане на фасадна мазилка-водоотблъскваща	кв. м.	200
IV.12	Грундиране по стени и тавани	кв. м.	200
IV.13	Шпакловка по фасада с шпакловачна смес и ПВЦ мрежа	кв. м.	110
IV.14	Гипсова шпакловка по стени и тавани	кв. м.	200
IV.15	Изкърпване на гипсова мазилка, гладка, по стени	кв. м.	538
IV.16	Изкърпване с гипс по стени и тавани	кв. м.	380
IV.17	Обръщане страници с алуминиеви лайсни	м.	235
IV.18	Изкърпване на мазилка по канали с ширина до 15 см.	м.	121
IV.19	Доставка и монтаж на окачен таван "Хънтър Дъглас" с алуминиеви ламели	кв. м.	86
IV.20	Доставка и монтаж на двойна предстенна обшивка от гипскартон 9 мм с минерална вата 5 см.	кв. м.	93
IV.21	Запълване и замазване от двете страни на отвори за тръби до 20/20 см. в тухлен зид	бр.	100
IV.22	Запълване и замазване от двете страни на отвори за тръби до 20/20 см.в бетонен под	бр.	100
IV.23	Доставка и монтаж на PVC дограма за прозорци, четирикамерна, цвят бял, със стъклопакет (плоско стъкло), 4/16/4, бяло/бяло, включително обков, с алуминиева водоотливна подпрозоречна дъска с ширина 210 мм отвън.	кв. м.	100
IV.24	Пренасяне материали ръчно до 60 м.	кг.	2800
IV.25	Събиране на строителни отпадъци в чували	кг.	2800
IV.26	Транспорт и депониране на строителни отпадъци на депо	куб. м.	28

IV.27	Доставка и извозване на фасадно тръбно скеле	т.	25
IV.28	Разтоварване и пренасяне на фасадно тръбно скеле	т.	25
IV.29	Монтаж и демонтаж на фасадно тръбно скеле	куб. м.	3200
IV.30	Смяна на стъклопакет 24 мм едното стъкло ниско емисионо с коф.на топлино преминаване 1,7 W/м2К	кв. м.	40
IV.31	Изкърпване около прозорци и врати с ширина до 15 см. и шпакловане външно и вътрешно	м.	153