

MELLON ARCHITEKCI S.C.

MIŁOSZ RACZYŃSKI MAREK SIETNICKI
UL. NARUTOWICZA 2/3; 70-231; SZCZECIN



INWESTOR:

GMINA MIASTO KOŁOBRZEG
UL. RATUSZOWA 13; KOŁOBRZEG

INWESTYCJA:

BUDOWA REGIONALNEGO CENTRUM KULTURY
Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
– PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA KINA „KALMAR”

PROJEKT UMOŻLIWIAJĄCY REALIZACJĘ INWESTYCJI
W DWÓCH ETAPACH

ADRES INWESTYCJI:

Kołobrzeg, ul. Solna 1

Dz. nr 116/2 i 179 przy ul. Solnej w Kołobrzegu

TEMAT PROJEKTU:

ANEKS – INSTALACJE WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ,
CYRKULACJI C.W.U., KANALIZACJI SANITARNEJ I
DESZCZOWEJ

BRANŻA:

INSTALACJE SANITARNE

FAZA:

PROJEKT WYKONAWCZY – ETAP II

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

architekci: MIŁOSZ RACZYŃSKI, MAREK SIETNICKI

PROJEKTOWAŁ / UPRAWNIENIA:

mgr inż. EWA MANKO – 61/Sz/77

PODPIS:

PROJEKTOWAŁ / UPRAWNIENIA:

PODPIS:

SPRAWDZIŁ / UPRAWNIENIA:

mgr inż. ANDRZEJ BARTCZAK – 144/Sz/79 i 156/Sz/92

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

DOKUMENTACJA OBOWIAZUJĄCA

MARZEC 2009

DATA:

KWIECIEŃ 2008

SPIS DOKUMENTACJI.

- Opis techniczny.
- Obliczenia:
 - Zapotrzebowanie wody dla potrzeb socjalnych i p-pożarowych, ilości odprowadzanych ścieków sanitarnych i deszczowych.
 - Obliczenia oporów instalacji wodociągowej.
- Zestawienie materiałów, systemu odwodnienia dachów – Geberit Pluvia
- Rysunki:
 1. Rzut piwnic – instalacja wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
 2. Rzut parteru – instalacja wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
 3. Rzut 1 piętra – instalacja wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
 4. Rzut 2 piętra – instalacja wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
 5. Rzut 3 piętra – instalacja wody, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.
 6. Izometria instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.
 7. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej część 1.
 8. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej część 2 i kanalizacji deszczowej.

Opis techniczny - do projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania, zasilania nagrzewnic wentylacyjnych i chłodniczej dla przebudowy kina „Kalmar” na Regionalne Centrum Kultury w Kołobrzegu ul. Solna 1.

1. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- Projekt wykonawczy architektoniczny przebudowy kina „Kalmar”.
- Zatwierdzony projekt budowlany instalacji sanitarnych.
- Projekty budowlane realizacji przebudowy kina - branż współpracujących.
- Uzgodnienia przyjętych rozwiązań projektowych dokonane z inwestorem i współpracującymi branżami.
- Warunki techniczne podłączenia obiektu do miejskiej sieci wod.-kan.

Projekt niniejszy obejmuje swym zakresem instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla kina „Kalmar” poddawanego przebudowie na Regionalne Centrum Kultury w Kołobrzegu.

2. Instalacja wodociągowa dla potrzeb socjalnych i zasilania hydrantów p-pożarowych w obiekcie.

Budynek przebudowywanego kina podłączony jest do miejskiej sieci wodociągowej, za pomocą przyłącza wodociągowego doprowadzonego do pomieszczenia przyłącza w piwnicy. Przyłączy to zostało przeliczone na pokrycie potrzeb socjalnych obiektu i zasilania zlokalizowanych w nim hydrantów p-pożarowych.

Na wejściu do budynku przyłącza wodociągowego, w pomieszczeniu przyłącza, wykonać węzeł pomiarowy. W zestawie pomiarowym, umieszczone zostaną zawory odcinające, kulowe dn 50, zawór antyskażeniowy dn 50, typu EA 291 NF, f-my Socla-Danfoss, filtr siatkowy dn 50 i wodomierz sprzężony WPV dn 50/20, f-my Metron-Mainecke – służący do pomiaru poboru wody przez budynek.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla potrzeb socjalnych obiektu odbywać się będzie w węźle cieplnym stanowiącego oddzielne opracowanie. Zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, zabezpieczającą instalację przed wychłodzeniem w okresach braku poboru wody. W części projektowanej obiektu przewiduje się zainstalowanie hydrantów p-pożarowych 25 mm, umieszczonych w szafkach, wyposażonych w węże o długości 30 m (np. typu HW-25W-30, f-my Gras). W obiekcie zastosowano zawory odcinające poszczególne węzły sanitarne – dla umożliwienia remontów i konserwacji instalacji wodociągowej.

Na instalacji cyrkulacyjnej c.w.u. należy stosować zawory odcinające, termostatyczne typu TA-Therm f-my IMI.

Wszystkie podejścia instalacji wodociągowej wody zimnej do hydrantów p-pożarowych poprowadzono w sposób zapewniający cyrkulację wody poprzez jej pobór w węzłach sanitarnych.

W instalacji wodociągowej w obiekcie proponuje się stosować następującą armaturę czerpalną:

- a. umywalki i zlewozmywaki – baterie jedno uchwytowe, stojące f-my Kludi, z wężykami elastycznymi na podejściach i zaworami odcinającymi do połączeń wężyków z rurociągami instalacji.
- b. umywalki w węzłach sanitarnych widzów – zawory umywalkowe, stojące, czasowe typ R 7100, firmy Hydrostop, z centralnymi mieszaczami termostatycznymi do instalacji c.w.u. R 284, firmy Hydrostop.
- c. Pisuary – elektroniczny automat splukujący (fotokomórka) typ SP 3i, firmy Hydrostop.

Ze względu na wspólne zasilanie z instalacji wodociągowej przyborów sanitarnych i hydrantów p-pożarowych – całą instalację wodociągową planuje wykonać się z rur stalowych ocynkowanych, średnich, ze szwem – łączonych na gwint i kształtki lub przez lutowanie. Główne przewody rozprowadzające instalacji wodociągowej prowadzone będą pod stropem kondygnacji piwnic, wspólnie z innymi rurociągami. Przewody należy prowadzić w przestrzeni nad sufitami podwieszonymi, w bruzdach ścian murowanych i w ściankach działowych pomieszczeń - wykonanych z płyt GK.

Instalację wodociągową wody zimnej, dla zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej na zimnych powierzchniach rurociągów, izolować cieplnie otuliną np. Thermaflex FRZ lub równoważną grubości 9 mm, natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacji c.w.u., odpowiednio o grubości 20 mm i 13 mm. Użyte materiały izolacyjne muszą posiadać cechę nie rozprzestrzeniania ognia. Montaż otulin zgodnie z instrukcją montażu producenta. Wszystkie izolacje powinny spełniać wymagania PN-85/B-02421 oraz posiadać aprobatę techniczną dopuszczenia do stosowania w budownictwie

Do pomieszczeń nowego budynku woda zimna doprowadzona jest przewodem 50 x 4,6 PE natomiast ciepła woda użytkowa i cyrkulacja c.w.u. systemem elastycznych rur PEX we wspólnej preizolacji. Przewody prowadzić wspólnie w wykopie pod posadzką parteru oraz pasażu.

Przejścia wszystkich przewodów stalowych przez stropy oraz przegrody stanowiące granice stref pożarowych uszczelniać, np. masą HILTI CP606.

3. Instalacja kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z dachów budynku odprowadzone będą do sieci zewnętrznej kanalizacji deszczowej za pomocą ciśnieniowego systemu „Pluvia” f-my Geberit, wykonanego z rur PE oraz za pomocą odprowadzeń grawitacyjnych, wykonanych z rur kielichowych PCV. Trasy instalacji kanalizacji deszczowej prowadzące przez budynek pokazane zostały w części rysunkowej projektu a w części obliczeniowej przedstawiono obliczenie ilości wód opadowych odprowadzanych z budynku i otaczającego go terenu. Włączenie do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej wg oddzielnego opracowania.

Przejścia wszystkich przewodów z tworzyw sztucznych przez stropy i ściany wydzielenia pożarowego, wyposażyć w kołnierze ochronne np. f-my SLEEV-IT.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Budynek przebudowywanego kina podłączony jest do miejskiej kanalizacji sanitarnej wg oddzielnego opracowania. Poziomy rozprowadzeń w posadzce należy wykonać z rur i kształtek PCV (pomarańczowe), o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową, o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki i sztywności obwodowej nominalnej min. 8KN/m². Projektowane rozprowadzenie instalacji kanalizacji sanitarnej ponad poziomem posadzki piwnic należy wykonać z rur i kształtek systemu PCV (szare).

Podejścia do przyborów wykonać w przestrzeni ścianek działowych, szczelnych cokolikach i nad sufitami podwieszonymi z płyt GK.

Przejścia wszystkich przewodów z tworzyw sztucznych przez stropy, wyposażyć w kołnierze ochronne np. f-my SLEEV-IT.

Przybory sanitarne w obszarach ogólnych i zapleczach socjalnych należy montować za pomocą stelaży, do stosowania w ściankach z płyt GK i do obmurowania, f-my Geberit. W węzłach sanitarnych dla niepełnosprawnych należy stosować przybory sanitarne f-my Akcjum.

5. Uwagi dodatkowe.

Odporność ogniowa przepustów instalacyjnych przez przegrody budowlane powinna wynosić odpowiednio:

- przepusty przez ściany oddzielające strefy pożarowe – EI 120
- przepusty przez stropy – EI 60
- przepusty o średnicy ponad 40mm przez ściany o jednogodzinnej odporności nie oddzielające stref pożarowych – EI 60

opracowała: mgr inż. Ewa Mańko.



Obliczenia

Obliczenia oporów przepływu instalacji wodociągowej - rozbiory socjalne.

lp	przybory	nom. qn	suma qn	przep. oblicz. qs	L	materiał	d	dw	v	współ. oporu liniow. R	1,3*R	opór przepływu w działki
		dm/s	dm ³ /s	dm ³ /s	m		mm	mm	m/s	kPa/m	kPa/m	kPa
1	2	3	4,00	5	6	7	8		9	10	11	11
1.1. Instalacja wody zimnej - obieg od pom. nr B3.06A do sieci miejskiej.												
1	umywalka	0,07	0,07	0,07	2,9	PB	15	11,3	0,70	1,30	1,69	4,90
2	j.w.+ natryska	0,15	0,22	0,21	0,6	PB	22	17,7	0,85	0,55	0,715	0,43
2	j.w.		0,22	0,21	2,9	stal	15	16	1,04	3,30	4,29	12,44
3	j.w.+ p. B2.07A	0,35	0,57	0,39	2,9	stal	20	21,6	1,06	2,40	3,12	9,05
4	j.w. + p. B1.10A	0,35	0,92	0,52	2,9	stal	25	27,2	0,89	1,20	1,56	4,52
5	j.w. + p. B0.15A	0,35	1,27	0,62	8,6	stal	25	27,2	1,07	1,60	2,08	17,89
6	j.w. + p. B3.06A	0,13	1,40	0,65	16,6	stal	50	53	0,29	0,05	0,065	1,08
7	j.w. + p. A1.13, A1.25, A1.26	1,01	2,41	0,87	7,1	stal	50	53	0,39	0,09	0,117	0,83
8	j.w. + p. A1.13	0,79	3,20	1,01	3,9	stal	50	53	0,46	0,12	0,156	0,61
9	j.w. + węzeł cieplny	4,35	7,55	1,55	9,5	stal	50	53	0,70	0,28	0,364	3,46
10	j.w.+ bud. B	4,46	12,01	1,95	4,5	stal	50	53	0,88	0,42	0,546	2,46
11	j.w.+ p. A1.10	0,57	12,58	1,99	1,5	stal	50	53	0,90	0,46	0,598	0,9
12	j.w.+ p. A1.18	0,42	13,00	2,02	1,8	stal	50	53	0,92	0,48	0,624	1,12
13	j.w.+ p. A1.09	0,42	13,42	2,05	3,8	stal	50	53	0,93	0,50	0,65	2,47
14	j.w.+ p. 1.6,1.7,1.8,1.10	1,93	15,35	2,19	12,3	stal	50	53	0,99	0,55	0,715	8,79
15	przylącze wodociągowe		15,35	2,19	6,0	PE	63	51,4	1,06	0,25	0,325	1,95
16	wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5 (przylącze)			2,19								5,00
												Razem opory przepływu [kPa]: 77,90
1.2. Instalacja wody zimnej - obieg od pom. nr B3.02 do sieci miejskiej.												
17	płuczka zbiornikowa	0,13	0,13	0,13	2,4	PB	15	11,3	1,30	2,50	3,25	7,80
18	j.w.+ umywalka	0,07	0,20	0,19	1,3	PB	22	17,7	0,77	0,50	0,65	0,85
19	j.w.+ umywalka	0,07	0,20	0,19	0,9	PB	22	17,7	0,77	0,70	0,91	0,82
20			0,20	0,19	8,9	stal	15	16	0,94	2,70	3,51	31,24
21			0,20	0,19	14,0	stal	32	35,9	0,19	0,04	0,0455	0,64
21	j.w. + p. B2.02A, B2.02B, B2.03A	1,07	1,27	0,62	3,4	stal	32	35,9	0,61	0,38	0,494	1,68
22	j.w. + p. B1.02, B1.04A, B1.05A	0,90	2,17	0,83	2,0	stal	32	35,9	0,82	0,70	0,91	1,82
23	j.w. + p. B0.06AiB, B0.07, B0.08AiB	1,73	3,90	1,12	6,6	stal	32	35,9	1,11	1,08	1,404	9,27
24	j.w. + p. B0.04, B0.04A	0,56	4,46	1,20	0,7	stal	32	35,9	1,19	1,35	1,755	1,23
25	Flexalen		4,46	1,20	12,7	PE	50	36,2	1,17	0,37	0,481	6,11
26	stal. oc.		4,46	1,20	5,7	stal	32	35,9	1,19	1,35	1,755	10
27	działki wspólne											22,69
												Razem opory przepływu [kPa]: 94,15
1.3. Instalacja ciepłej wody użytkowej - obieg od pom. nr B3.06A do węzła cieplnego.												
28	umywalka	0,07	0,07	0,07	2,9	PB	15	11,3	0,70	1,30	1,69	4,90
29	j.w.+ natryska	0,15	0,22	0,21	0,6	PB	22	17,7	0,85	0,60	0,78	0,47
30	j.w.		0,22	0,21	2,9	stal	15	16	1,04	3,30	4,29	12,44
31	j.w.+ p. B2.07A	0,22	0,44	0,33	2,9	stal	20	21,6	0,90	1,60	2,08	6,03
32	j.w. + p. B1.10A	0,22	0,66	0,43	2,9	stal	25	27,2	0,74	0,82	1,066	3,09
33	j.w. + p. B0.15A	0,22	0,88	0,50	8,6	stal	25	27,2	0,86	1,10	1,43	12,3
34	j.w. + p. A1.13, A1.25, A1.26	0,37	1,25	0,61	23,7	stal	25	27,2	1,05	1,50	1,95	46,22
35	j.w. + p. A1.13	0,66	1,91	0,77	3,9	stal	32	35,9	0,76	0,57	0,741	2,89
36	j.w.+ bud. B	2,44	4,35	1,18	15,0	stal	32	35,9	1,17	1,30	1,69	25,35
37	j.w. + węzeł cieplny		4,35	1,18	15,0	stal	50	53	0,53	0,25	0,325	4,88
38	działki wspólne											22,69
												Razem opory przepływu [kPa]: 118,57

Zapotrzebowanie wody dla celów socjalnych i p-pożarowych, ilość odprowadzanych z budynku ścieków sanitarnych i deszczowych.

1. Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej dla celów socjalnych.

kawiarnia	Przyjęto normę zużycia wody na 1miejsce konsumpcyjne:	gr=	25 dm3/miejsce
	Ilość miejsc konsumpcyjnych:	Lr=	66 miejsc
	Całkowite dobowe zużycie wody zimnej, w restauracji:	$Q_{dwr}=gr \cdot Lr=$	1,7 m3/dobę
teatr:	Przyjęto normę zużycia wody na 1 miejsce w teatrze:	gt=	4 dm3/miejsce
	Ilość miejsc w dużej i małej sali teatralnej	Lt=	367 miejsc
	Całkowite dobowe zużycie wody zimnej, w salach teatralnych:	$Q_{dwt}=gt \cdot Lt=$	1,5 m3/dobę
sala konfer:	Przyjęto normę zużycia wody na 1 miejsce w sali konferencyjnej:	gk=	2 dm3/miejsce
	Ilość miejsc w sali konferencyjnej:	Lk=	100 miejsc
	Całkowite dobowe zużycie wody zimnej, w sali konferencyjnej:	$Q_{dwk}=gk \cdot Lk=$	0,2 m3/dobę
garderoby:	Przyjęto normę zużycia wody na jedną osobę kąpiącą się:	gb=	60 dm3/osobę
	Ilość osób kąpiących się:	Lb=	12 osób
	Całkowite dobowe zużycie wody zimnej, w garderobie:	$Q_{dwb}=gb \cdot Lb=$	0,7 m3/dobę
	Przyjęto normę zużycia wody na jedną osobę (umywalka):	gb=	6 dm3/osobę
	Ilość osób myjących się:	Lb=	40 osób
	Całkowite dobowe zużycie wody zimnej, w garderobie:	$Q_{dwu}=gu \cdot Lu=$	0,2 m3/dobę
pok. gościnne:	Przyjęto normę zużycia wody na jedną osobę:	gp=	120 dm3/osobę
	Ilość osób przebywających w pokojach gościnnych:	Lp=	10 osób
	Całk. dobowe zużycie wody zimnej, w pok. gościnnych:	$Q_{dwp}=gp \cdot Lp=$	1,2 m3/dobę
Sumaryczne zużycie wody (16 godz):		$Q_{dw}=Q_{dw.r}+Q_{dw.t}+Q_{dw.k}+Q_{dw.b}+Q_{dw.u}+Q_{dw.p}=$	5,5 m3/dobę
Godzinowe, średnie zużycie wody:		$Gwz.gsr=G_{dw}/16=$	0,34 m3/h
Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbiór wody:		Kh=	3
Godzinowe, maksymalne zużycie wody:		$Gwz.gmax=Gwz.gsr \cdot Kh=$	1,0 m3/h
<u>Obliczenie sekundowego zapotrzebowania wody dla potrzeb socjalnych:</u>			

Przybór	Ilość n szt.	qn dm3/s	qn*n dm3/s
zlewozmywak i zlew	6	0,14	0,84
umywalka	25	0,14	3,5
pralka	1	0,25	0,25
zmywarka	1	0,15	0,15
kostkarka/ekspres	2	0,15	0,3
natrysk	12	0,3	3,6
płuczka zbiorn.	23	0,13	2,99
pisuar	4	0,3	1,2
razem $S_{qn}=$			12,83

Oblicz. sek. rozbiór wody wynosi dla potrzeb socjalnych: $Q_{s.soc}=4,3 \cdot (S_{qn}^{0,27})-6,65=$ 1,91 dm3/sek

2. Obliczenie zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej dla celów socjalnych.

restauracja	Przyjęto normę zużycia wody na 1miejsce konsumpcyjne:	gr=	15 dm3/miejsce
	Ilość miejsc konsumpcyjnych:	Lr=	66 miejsc
	Całkowite dobowe zużycie cwu, w części kawiarnianej:	$Q_{dwr}=gr \cdot Lr=$	1,0 m3/dobę
teatr:	Przyjęto normę zużycia wody na 1 miejsce w teatrze:	gt=	1,5 dm3/miejsce
	Ilość miejsc w dużej i małej sali teatralnej	Lt=	367 miejsc
	Całkowite dobowe zużycie ciepłej wody w salach teatralnych:	$Q_{dwt}=gt \cdot Lt=$	0,6 m3/dobę
sala konfer:	Przyjęto normę zużycia wody na 1 miejsce w sali konferencyjnej:	gk=	0,6 dm3/miejsce
	Ilość miejsc w sali konferencyjnej:	Lk=	100 miejsc
	Całkowite dobowe zużycie ccw, w sali konferencyjnej:	$Q_{dwk}=gk \cdot Lk=$	0,1 m3/dobę
garderoby:	Przyjęto normę zużycia wody na jedną osobę kąpiącą się:	gb=	30 dm3/osobę
	Ilość osób kąpiących się:	Lb=	12 osób
	Całk. dobowe zużycie ciepłej wody użytkowej, w garderobie:	$Q_{dwb}=gb \cdot Lb=$	0,4 m3/dobę
	Przyjęto normę zużycia wody na jedną osobę (umywalka):	gb=	1,5 dm3/osobę
	Ilość osób myjących się:	Lb=	40 osób
	Całkowite dobowe zużycie wody zimnej, w garderobie:	$Q_{dwu}=gu \cdot Lu=$	0,1 m3/dobę
pok. gościnne:	Przyjęto normę zużycia wody na jedną osobę:	gp=	40 dm3/osobę
	Ilość osób przebywających w pokojach gościnnych:	Lp=	10 osób
	Całkowite dobowe zużycie ccw, w pokojach gościnnych:	$Q_{dwp}=gp \cdot Lp=$	0,4 m3/dobę

1	2	3	4,00	5	6	7	8		9	10	11	11
1.4. Instalacja ciepłej wody użytkowej - obieg od pom. nr B3.02 do węzła cieplnego.												
39	j.w. + umywalka	0,07	0,07	0,07	3,2	PB	15	11,3	0,70	1,30	1,69	5,41
40	j.w. + umywalka	0,07	0,14	0,14	5,3	PB	15	11,3	1,40	3,50	4,55	24,12
41	j.w.		0,14	0,14	2,9	stal	15	16	0,70	1,60	2,08	6,03
42	j.w. + p. B2.02A, B2.02B, B2.03A	0,21	0,35	0,29	3,4	stal	20	21,6	0,79	1,15	1,495	5,08
43	j.w. + p. B1.02, B1.04A, B1.05A	0,51	0,86	0,50	2,0	stal	25	27,2	0,86	1,05	1,365	2,73
44	j.w. + p. B0.06AiB, B0.07, B0.08AiB	0,35	1,21	0,60	6,6	stal	25	27,2	1,03	1,60	2,08	13,73
45	j.w. + p. B0.04, B0.04A	0,21	1,42	0,66	0,7	stal	25	27,2	1,14	1,80	2,34	1,64
46	Flexalen		1,42	0,66	12,7	PE	32	23,2	1,56	1,09	1,417	18
47	stal. oc.		1,42	0,66	5,7	stal	25	27,2	1,14	1,80	2,34	13,34
48	j.w. + p. A1.10A, A1.18, A1.09	1,02	2,44	0,88	9,5	stal	32	35,9	0,87	0,95	1,235	11,73
49	działki wspólne											52,92
												Razem opory przepływu [kPa]: 154,73

1.5. Instalacja hydrantowa - obieg od pom. B3.06A do sieci miejskiej (działające 2 hydranty Dn25).												
50	spłuczka zbiornikowa	0,13	0,13	0,03	13,0	PB	15	11,3	0,26	0,07	0,091	1,18
51			0,13	0,03	1,1	stal	32	35,9	0,03	0,90	1,17	1,29
52	j.w. + hydrant	1	0,13	1,03	3,4	stal	32	35,9	1,01	0,90	1,17	3,98
53	j.w. + hydrant	1	0,13	2,03	72,3	stal	50	53	0,92	0,48	0,624	45,12
												Razem opory przepływu [kPa]: 51,57

1.6. Instalacja hydrantowa - obieg od pom. nr B3.02 do sieci miejskiej.												
54	spłuczka zbiornikowa	0,13	0,13	0,03	2,4	PB	15	11,3	0,26	0,07	0,091	0,22
55	j.w. + umywalka	0,07	0,20	0,04	1,6	PB	22	17,7	0,15	0,07	0,091	0,15
56	j.w. + umywalka	0,07	0,27	0,05	4,7	PB	22	17,7	0,20	0,07	0,091	0,43
57			0,27	0,05	4,8	stal	15	16	0,24	0,20	0,26	1,25
58	j.w. + hydrant	1,00	0,27	1,05	29,5	stal	40	41,8	0,76	0,45	0,585	17,26
59	Flexalen		0,27	1,05	12,7	PE	50	32,6	1,26	0,20	0,26	3,3
60	j.w. + bud. B	1,00	0,27	2,05	23,0	stal	50	53	0,93	0,45	0,585	13,46
												Razem opory przepływu [kPa]: 36,07

1.7. Zestawienie wymagań instalacji wodociągowej, dla rozbiórów socjalnych.

Sumaryczne zapotrzebowanie wody zimnej dla potrzeb socjalno - sanitarnych budynku: Gsek= 2,19 dm³/sek
Gsek= 7,9 m³/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne, w sieci miejskiej wodociągowej, dla zasilania instalacji wody zimnej:

Geometryczna wysokość instalacji: 130,0 kPa
Opór przepływu wodomierza sprzężonego Dn 50/20: 10,0 kPa
Opór przepływu instalacji zimnej wody, dla rozbiórów socjalnych: 77,9 kPa
Minimalne ciśnienie wypływu z wylewek zaworów: 50,0 kPa
Razem: 267,9 kPa

1.8. Zestawienie wymagań instalacji wodociągowej, dla zasilania hydrantów p-pożarowych.

Sumaryczne zapotrzebowanie wody dla zasilania hydrantów p-pożarowych: Gsek= 2,05 dm³/sek
Gsek= 7,4 m³/h

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne, w sieci miejskiej wodociągowej, dla zasilania hydrantów p-pożarowych:

Geometryczna wysokość instalacji: 130,0 kPa
Opór przepływu wodomierza sprzężonego Dn 50/20: 10,0 kPa
Opór przepływu zaworu zwrotnego, antyskażeniowego: 1,21 kPa
Opór przepływu instalacji zimnej wody, dla zasilania hydrantów p-pożarowych: 36,1 kPa
Minimalne ciśnienie wypływu z hydrantów: 200,0 kPa
Razem: 377,3 kPa

1.9. Ciśnienie dyspozycyjne w sieci.

Wg warunków MPGK w Kołobrzegu, ciśnienie w sieci Hd= 380 kPa

Sumaryczne zużycie ccw (16 godz): $Q_{dw}=Q_{dw.r}+Q_{dw.t}+Q_{dw.k}+Q_{dw.b}+Q_{dw.u}+Q_{dw.p}= 2,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$
 Godzinowe, średnie zużycie wody: $G_{wz.gsr}=G_{dw}/16= 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$
 Współczynnik godzinowej nierównomierności rozbiór wody: $K_h= 3$
 Godzinowe, maksymalne zużycie wody: $G_{wz.gmax}=G_{wz.gsr}*K_h= 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 Godzinowe zapotrzeb. ciepła dla podgrzewu ccw w obiekcie: $Q_{cw}=G_{cw}*K_h*50/860= 26,2 \text{ kW}$

3. Sprawdzenie pracy instalacji wodociągowej przy zasilaniu hydrantów p-pożarowych.

Dla potrzeb p-pożarowych obiekt wyposażony zostanie w instalację hydrantów pożarowych o średnicy 25 mm, rozmieszczonych przy klatkach schodowych ewakuacyjnych i w obszarach ogólnych.

Na wielkość poboru wody z sieci miejskiej wpływać będzie ewentualny pobór wody przez hydranty wewnętrzne, ponieważ instalacja ta będzie nawodniona, wspólna z instalacją wodociagową dla potrzeb socjalnych.

Oblicz. wydatek wody przy pracujących 2 hydrantach p-pożarowych ϕ 25 mm: $Q_{sh}= 2,00 \text{ dm}^3/\text{s}$

Opór przepływu instalacji do najdalej umieszczonego hydrantu ϕ 25: $dP= 36,1 \text{ kPa}$

Opór przepływu wodomierza sprzężonego 50/20: $dH_w= 10,0 \text{ kPa}$

Opór przepływu zaworu zwrotnego, antyskażeniowego: $dH_z= 1,21 \text{ kPa}$

Wysokość instalacji wodociągowej: $H_i= 130 \text{ kPa}$

Ciśnienie dyspozycyjne na najdalszym hydrancie p-pożarowym: $P_H= 200 \text{ kPa}$

Przyjęto zastosowanie hydrantów p-pożarowych ϕ 25mm, o średnicy dyszy - 10mm.

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne w instalacji wodociągowej: $P_d= 350,0 \text{ kPa}$

4. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych odprowadzanych z obiektu.

Przyjęto, że ilość ścieków sanitarnych wynosi 90% ilości wody zimnej pobieranej przez obiekt.

Całkowita dobową ilość ścieków wynosi: $Q_{d\acute{s}}=0,9*Q_{dw}= 4,93 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Obliczenie sekundowego odpływu ścieków sanitarnych:

Przybór	Ilość n szt.	AWs	AWs*n
zlewozmywak i zlew	6	1	6
umywalka	25	0,5	12,5
pralka	1	1	1
zmywarka	1	1	1
natrysk	12	1	12
płuczka zbiorn.	23	2,5	57,5
pisuar	4	0,5	2
razem AWs=			92

Współczynnik charakteru odpływu:

$K= 0,5$

Przepływ oblicz., sek. ścieków sanitarnych wynosi:

$Q_{sek.\acute{s}}=K*\sqrt{AWs*n}= 4,80 \text{ dm}^3/\text{s}$

5. Obliczenie ilości wód opadowych odprowadzanych z obiektu.

Powierzchnia odwadniana wynosi:

$A= 3590 \text{ m}^2$

Przyjęty współczynnik spływu wynosi:

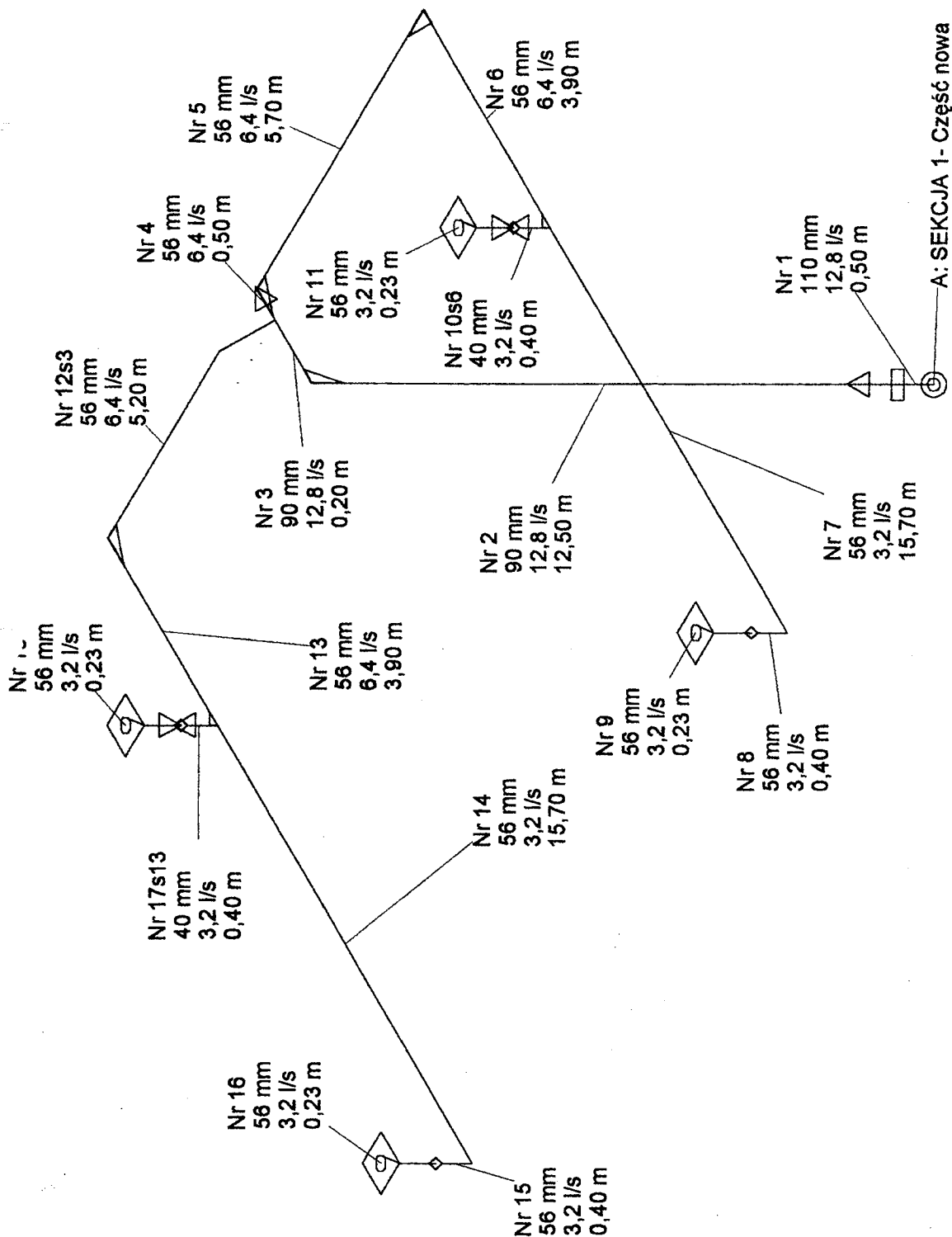
$y= 0,75$

Miarodajne natężenie deszczu wynosi:

$I= 130 \text{ dm}^3/\text{sha}$

Odpływ obliczeniowy wód opadowych wynosi:

$Q_d=A*y*I/10000= 35,0 \text{ dm}^3/\text{s}$



Projekt nr: 10576 KALMAR	Projekt: 10576 KALMAR
Data: 2006-12-03	
Opis projektu: Sekcja 1 Część nowa wersja 4	
Opracował:	

Nazwa projektu: 10576 KALMAR

Opis: Sekcja 1 Część nowa
wersja 4

Odpowiedzialny:

Dokument: 10576 sekcja 1 wersja 4 - Nowa część

Pluvia Oferta Zestawienie materiałów

Ilość	jm	Nr. artykułu
-------	----	--------------

Wpust Pluvia

4 szt.	359.551.00.1	Pluvia - wpust dachowy d56 typ 7 pojedynczy
4 szt.	359.558.00.1	Pluvia - kołnierz mocujący typ 7,60x60
4 szt.	359.578.00.1	Pluvia - kołnierz przyłącz. typ 7 Bitumen-Sopralen

Suma Wpust Pluvia

Rura HDPE

0,8 m	360.000.16.0	Rura PE d40
51,4 m	363.000.16.0	Rura PE d56
12,7 m	366.000.16.0	Rura PE d90
0,5 m	367.000.16.0	Rura PE d110

Suma Rura HDPE

Kształtki HDPE

2 szt.	360.771.16.1	Elektromufa PE d40
2 szt.	361.045.16.1	Kolano PE d50/45st.
2 szt.	361.559.16.1	Zwężka symetryczna PE d50/40
2 szt.	361.771.16.1	Elektromufa PE d50
7 szt.	363.045.16.1	Kolano PE d56/45st.
2 szt.	363.055.16.1	Kolano PE d56/90st.
2 szt.	363.112.16.1	Trójnik PE skośny 45st. d56/50
2 szt.	363.559.16.1	Zwężka symetryczna PE d56/40
13 szt.	363.771.16.1	Elektromufa PE d56
2 szt.	366.045.16.1	Kolano PE d90/45st.
1 szt.	366.115.16.1	Trójnik PE skośny 45st. d90/56
1 szt.	366.566.16.1	Zwężka niesymetryczna PE d90/56
2 szt.	366.700.16.1	Kielich kompens. PE d90
3 szt.	366.771.16.1	Elektromufa PE d90
1 szt.	367.451.16.1	Czyszczak PE prosty 90st. d110
1 szt.	367.580.16.1	Zwężka symetryczna PE d110/90
1 szt.	367.700.16.1	Kielich kompens. PE d110
1 szt.	367.771.16.1	Elektromufa PE d110

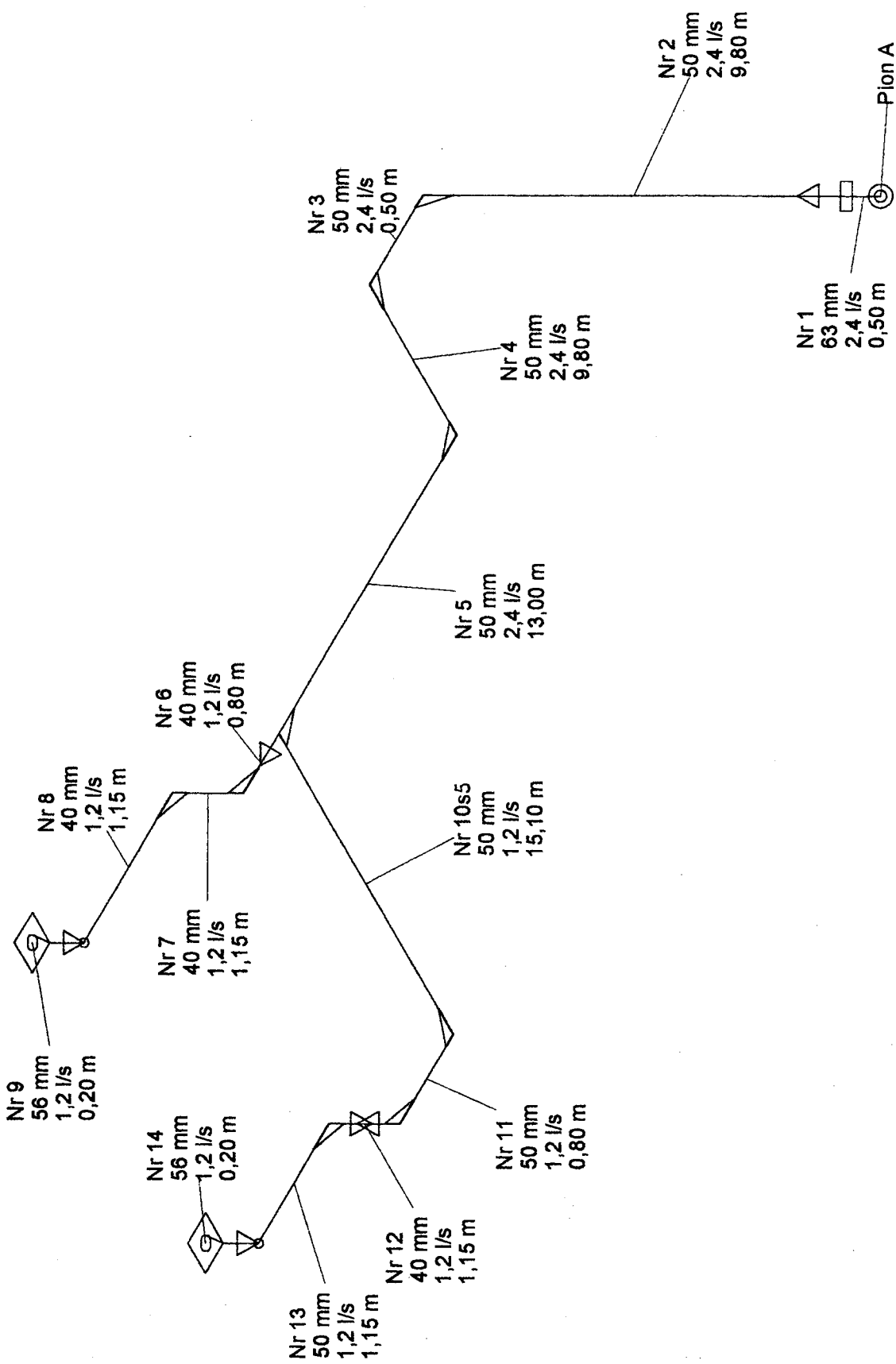
Suma Kształtki HDPE

System mocowania

4 szt.	362.826.26.1	Płytki montażowa 1/2"
28 szt.	362.862.26.1	Podwieszenie profilu mont. Pluvia
50,8 m	362.863.26.1	Profil montażowy Pluvia
8 szt.	362.864.26.1	El. łączący profile mont. Pluvia
137 szt.	362.865.26.1	Klin montażowy Pluvia
19 szt.	363.776.16.1	Opaska elektroizolacyjna PE d56

75 szt.	363.861.00.1	Pluvia - uchwyty rurowe d56
3 szt.	366.776.16.1	Opaska elektrogrzew. PE d90
3 szt.	366.841.00.2	Regul. uchwyty rur. d90 1/2"
8 szt.	366.843.00.2	Regul. uchwyty rur. d90 M10
2 szt.	366.861.00.1	Pluvia - uchwyty rurowe d90
1 szt.	367.841.00.2	Regul. uchwyty rur. d110 1/2"

Suma System mocowania



Projekt nr: 10576 KALMAR	Projekt: 10576 KALMAR	
	Data: 2006-12-01	
Opis projektu: 'Sektoria 2_1 część łącznik wersja 4	Opracował:	

Pluvia Oferta Zestawienie materiałów

Ilość	jm	Nr. artykułu
Wpust Pluvia		
2 szt.	359.551.00.1	Pluvia - wpust dachowy d56 typ 7 pojedynczy
2 szt.	359.558.00.1	Pluvia - kołnierz mocujący typ 7,60x60
2 szt.	359.578.00.1	Pluvia - kołnierz przyłącz. typ 7 Bitumen-Sopralen

Suma Wpust Pluvia

Rura HDPE		
4,3 m	360.000.16.0	Rura PE d40
50,2 m	361.000.16.0	Rura PE d50
0,5 m	364.000.16.0	Rura PE d63

Suma Rura HDPE

Kształtki HDPE

4 szt.	360.045.16.1	Kolano PE d40/45st.
1 szt.	360.055.16.1	Kolano PE d40/90st.
2 szt.	360.700.16.1	Kielich kompens. PE d40
15 szt.	360.771.16.1	Elektromufa PE d40
13 szt.	361.045.16.1	Kolano PE d50/45st.
1 szt.	361.055.16.1	Kolano PE d50/90st.
1 szt.	361.112.16.1	Trójnik PE skośny 45st. d50/50
1 szt.	361.558.16.1	Zwężka niesymetryczna PE d50/40
2 szt.	361.559.16.1	Zwężka symetryczna PE d50/40
1 szt.	361.700.16.1	Kielich kompens. PE d50
11 szt.	361.771.16.1	Elektromufa PE d50
1 szt.	363.559.16.1	Zwężka symetryczna PE d56/40
1 szt.	363.560.16.1	Zwężka symetryczna PE d56/50
2 szt.	363.771.16.1	Elektromufa PE d56
1 szt.	364.451.16.1	Czyszczyk PE prosty 90st. d63
1 szt.	364.560.16.1	Zwężka symetryczna PE d63/50
1 szt.	364.700.16.1	Kielich kompens. PE d63
2 szt.	364.771.16.1	Elektromufa PE d63

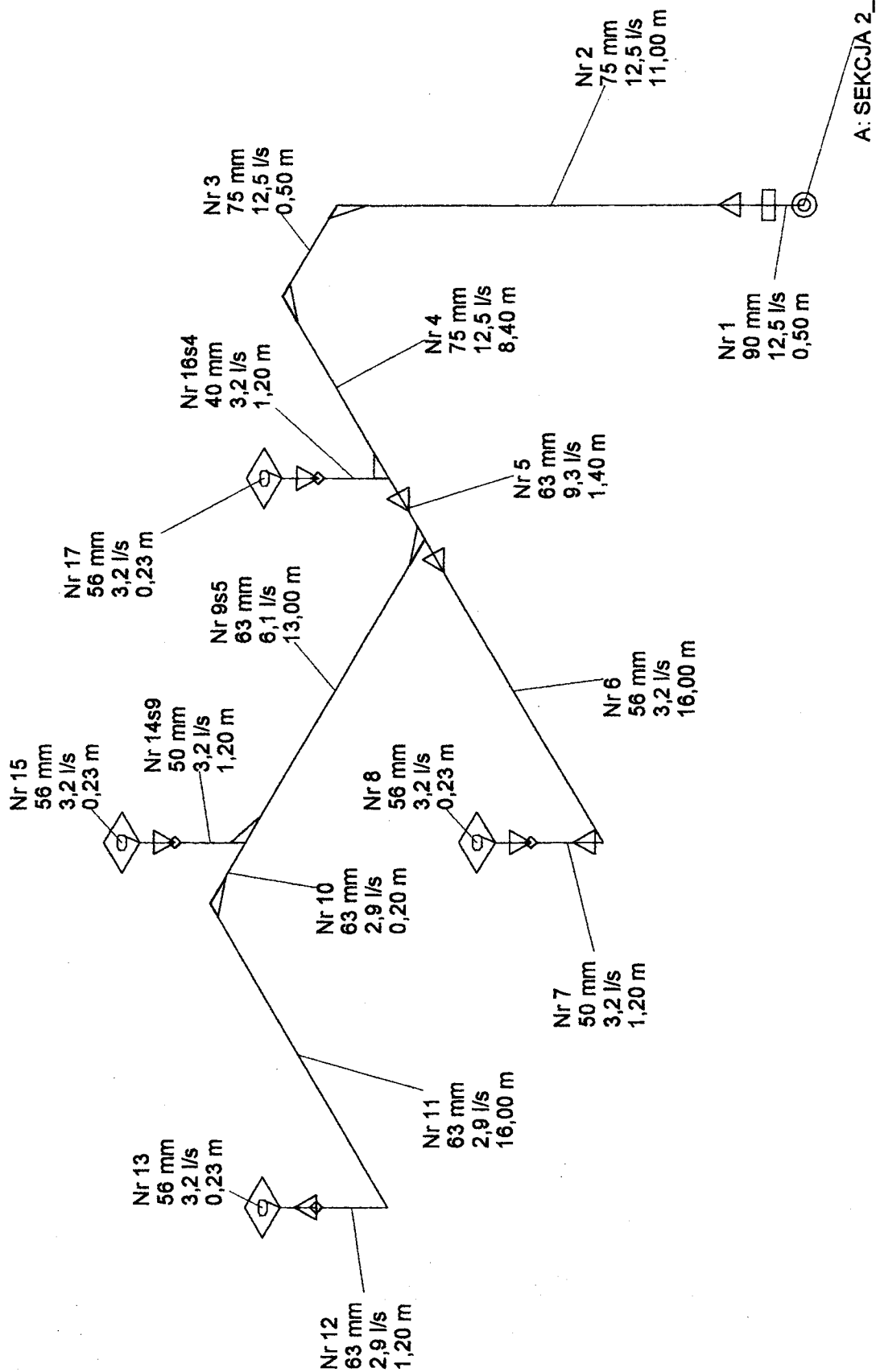
Suma Kształtki HDPE

System mocowania

4 szt.	360.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d40 1/2"
2 szt.	360.843.00.2	Regul. uchwyt rur. d40 M10
4 szt.	360.861.00.1	Pluvia - uchwyt rurowy d40
17 szt.	361.776.16.1	Opaska elektrogrzew. PE d50
2 szt.	361.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d50 1/2"
10 szt.	361.843.00.2	Regul. uchwyt rur. d50 M10
61 szt.	361.861.00.1	Pluvia - uchwyt rurowy d50

7 szt.	362.826.26.1	Płytki montażowa 1/2"
26 szt.	362.862.26.1	Podwieszenie profilu mont. Pluvia
41,8 m	362.863.26.1	Profil montażowy Pluvia
6 szt.	362.864.26.1	El. łączący profile mont. Pluvia
115 szt.	362.865.26.1	Klin montażowy Pluvia
1 szt.	364.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d63 1/2"

Suma System mocowania



A: SEKCJA 2_2 Część stara

Projekt nr: 10576 KALMAR	Projekt: 10576 KALMAR
Data: 2006-12-03	
Opis projektu: Sekcja 2_2 część stara wersja 4	
Opracował:	

II ETAP

II ETAP

Strona: 1/2

Nazwa projektu: 10576 KALMAR

Opis: Sekcja 2_2 część stara
wersja 4

Odpowiedzialny:

Dokument: 10576 sekcja 2_2 wersja 4 - część stara

Pluvia Oferta Zestawienie materiałów

Ilość	jm	Nr. artykułu
Wpust Pluvia		
4 szt.	359.551.00.1	Pluvia - wpust dachowy d56 typ 7 pojedynczy
4 szt.	359.558.00.1	Pluvia - kołnierz mocujący typ 7,60x60
4 szt.	359.578.00.1	Pluvia - kołnierz przyłącz. typ 7 Bitumen-Sopralen

Suma Wpust Pluvia

Rura HDPE

1,2 m	360.000.16.0	Rura PE d40
2,4 m	361.000.16.0	Rura PE d50
16 m	363.000.16.0	Rura PE d56
31,8 m	364.000.16.0	Rura PE d63
19,9 m	365.000.16.0	Rura PE d75
0,5 m	366.000.16.0	Rura PE d90

Suma Rura HDPE

Kształtki HDPE

1 szt.	360.045.16.1	Kolano PE d40/45st.
1 szt.	360.771.16.1	Elektromufa PE d40
1 szt.	361.045.16.1	Kolano PE d50/45st.
2 szt.	361.771.16.1	Elektromufa PE d50
1 szt.	363.055.16.1	Kolano PE d56/90st.
1 szt.	363.559.16.1	Zwężka symetryczna PE d56/40
3 szt.	363.560.16.1	Zwężka symetryczna PE d56/50
6 szt.	363.771.16.1	Elektromufa PE d56
3 szt.	364.045.16.1	Kolano PE d63/45st.
1 szt.	364.055.16.1	Kolano PE d63/90st.
1 szt.	364.112.16.1	Trójnik PE skośny 45st. d63/50
1 szt.	364.120.16.1	Trójnik PE skośny 45st. d63/63
1 szt.	364.565.16.1	Zwężka symetryczna PE d63/56
1 szt.	364.566.16.1	Zwężka niesymetryczna PE d63/56
6 szt.	364.771.16.1	Elektromufa PE d63
4 szt.	365.045.16.1	Kolano PE d75/45st.
1 szt.	365.109.16.1	Trójnik PE skośny 45st. d75/40
1 szt.	365.571.16.1	Zwężka niesymetryczna PE d75/63
1 szt.	365.700.16.1	Kielich kompens. PE d75
4 szt.	365.771.16.1	Elektromufa PE d75
1 szt.	366.451.16.1	Czyszczak PE prosty 90st. d90
1 szt.	366.575.16.1	Zwężka symetryczna PE d90/75
1 szt.	366.700.16.1	Kielich kompens. PE d90
1 szt.	366.771.16.1	Elektromufa PE d90

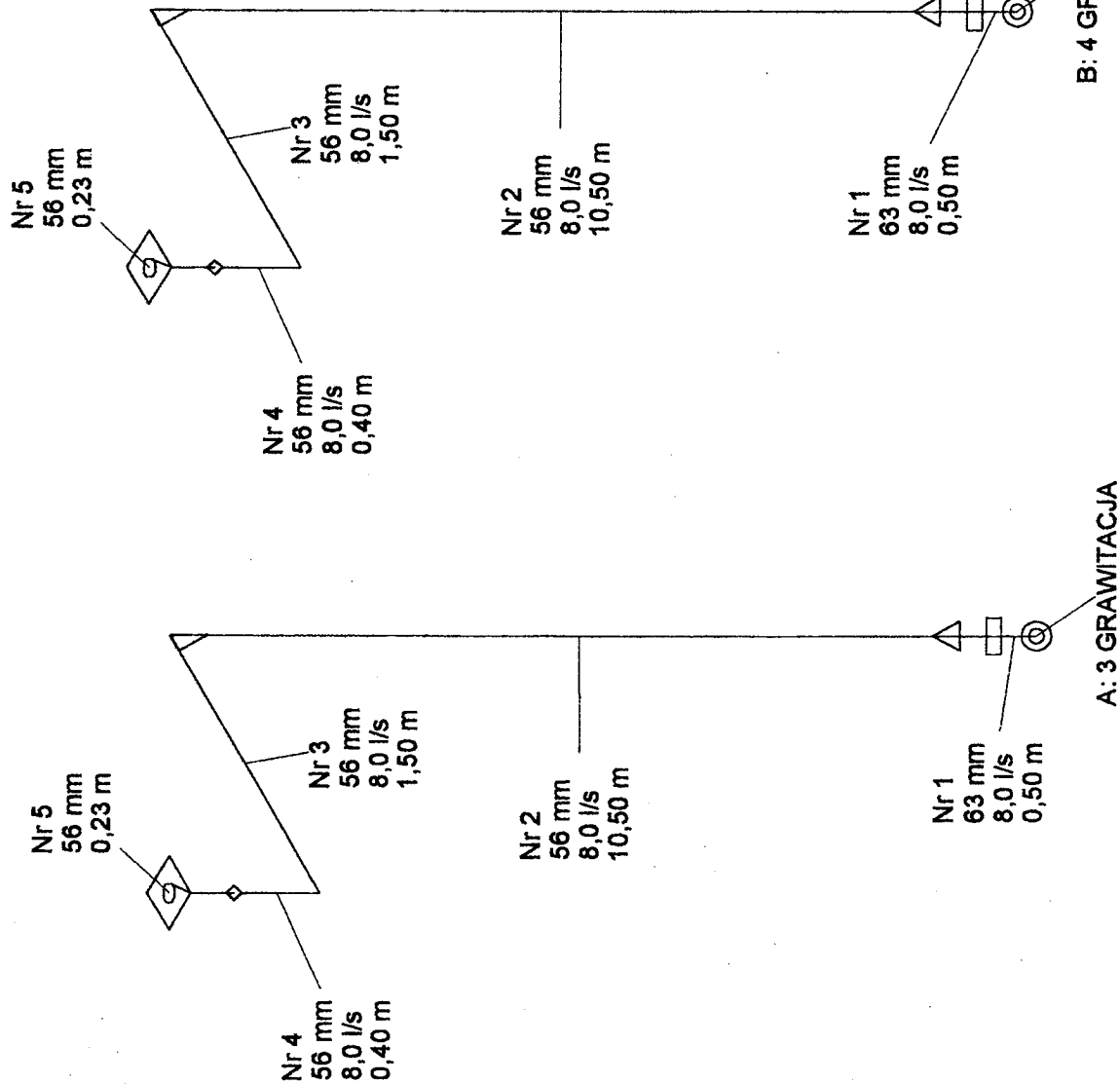
Suma Kształtki HDPE

II ETAP

System mocowania

3 szt.	362.826.26.1	Płytki montażowa 1/2"
27 szt.	362.862.26.1	Podwieszenie profilu mont. Pluvia
55 m	362.863.26.1	Profil montażowy Pluvia
10 szt.	362.864.26.1	El. łączący profile mont. Pluvia
149 szt.	362.865.26.1	Klin montażowy Pluvia
4 szt.	363.776.16.1	Opaska elektrogrzew. PE d56
23 szt.	363.861.00.1	Pluvia - uchwyt rurowy d56
11 szt.	364.776.16.1	Opaska elektrogrzew. PE d63
46 szt.	364.861.00.1	Pluvia - uchwyt rurowy d63
4 szt.	365.776.16.1	Opaska elektrogrzew. PE d75
2 szt.	365.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d75 1/2"
9 szt.	365.843.00.2	Regul. uchwyt rur. d75 M10
13 szt.	365.861.00.1	Pluvia - uchwyt rurowy d75
1 szt.	366.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d90 1/2"

Suma System mocowania



Nazwa projektu: 10576 KALMAR

Opis: SEKCJA 3 i 4

Grawitacja

wersja 4

Odpowiedzialny:

Dokument: 10576 sekcja 3 i 4 wersja 4 - grawitacja

Pluvia Oferta Zestawienie materiałów

Ilość	jm	Nr. artykułu
<hr/>		
Wpust Pluvia		
2 szt.	359.551.00.1	Pluvia - wpust dachowy d56 typ 7 pojedynczy
2 szt.	359.558.00.1	Pluvia - kołnierz mocujący typ 7,60x60
2 szt.	359.578.00.1	Pluvia - kołnierz przyłącz. typ 7 Bitumen-Sopralen

Suma Wpust Pluvia

Rura HDPE

24,8 m	363.000.16.0	Rura PE d56
1 m	364.000.16.0	Rura PE d63

Suma Rura HDPE

Kształtki HDPE

4 szt.	363.045.16.1	Kolano PE d56/45st.
2 szt.	363.055.16.1	Kolano PE d56/90st.
2 szt.	363.700.16.1	Kielich kompens. PE d56
10 szt.	363.771.16.1	Elektromufa PE d56
2 szt.	364.451.16.1	Czyszczak PE prosty 90st. d63
2 szt.	364.565.16.1	Zwężka symetryczna PE d63/56
2 szt.	364.700.16.1	Kielich kompens. PE d63
4 szt.	364.771.16.1	Elektromufa PE d63

Suma Kształtki HDPE

System mocowania

10 szt.	362.826.26.1	Płytki montażowa 1/2"
6 szt.	363.776.16.1	Opaska elektrogrzew. PE d56
8 szt.	363.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d56 1/2"
20 szt.	363.843.00.2	Regul. uchwyt rur. d56 M10
2 szt.	364.841.00.2	Regul. uchwyt rur. d63 1/2"

Suma System mocowania