



Nr umowy: **CR 3635/2006**
Nr archiwalny: **PW-110/2006**
Egz. nr 3

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**BUDOWA ŁĄCZNIKA POMIĘDZY STRAŻĄ POŻARNĄ PRZY UL.
GRODZKIEJ 1-5 A LINIĄ ŚWIATŁOWODOWĄ KOMENDY MIEJSKIEJ
POLICJI PL. BRAMA PORTOWA W SZCZECINIE**

LOKALIZACJA:

SZCZECIN, UL. GRODZKA – PL. BRAMA PORTOWA

INWESTOR:

**GMINA MIASTO SZCZECIN
PL. ARMII KRAJOWEJ 1
70-456 SZCZECIN**

ZESPÓŁ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
Koordynował	Sebastian Popowicz	--	
Projektował	Halina Tomaszewska	0119/96/U	 <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w budownictwie telekomunikacyjnym w ograniczonym zakresie w specjalności przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą linii, instalacji i urządzeń liniowych Nr ewidencyjny 0119/96/U</small>
Opracowali	Marcin Stępnik Bogdan Bloch	-- --	

SZCZECIN, SIERPIEŃ 2006

Biurowo Szczecin:

Al. Wyzwolenia 70 / 533
71-510 Szczecin 5, skr. poczt. 79

Biurowo Poznań:

ul. Grunwaldzka 104
60-307 Poznań

tel: (0) 914-210-504
fax: (0) 914-230-725

tel: (0) 618-624-269
fax: (0) 618-624-269

NIP: 852-245-21-07

KRS: 0000232630

NRB: 21 1240 3813 1111 0010 0699 2870
PeKaO S.A I O/Szczecin

www: www.expando.pl

e-mail: expando@expando.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

„Budowa przyłącza światłowodowego dla potrzeb Komendy Wojewódzkiej Policji przy ul. Grodzkiej w Szczecinie”

SPIS TREŚCI

1. Część opisowa.....	3
1.1 Podstawy opracowania.....	3
1.2 Przedmiot opracowania.....	3
1.3 Zakres rzeczowy.....	3
1.4 Inwestor.....	3
1.5 Wykonawca dokumentacji.....	3
1.6 Rozwiązania techniczne.....	4
1.7 Wykaz norm.....	5
2. Tabele.....	6
2.1. Zestawienie materiałów podstawowych.....	6
2.2. Zestawienie długości odcinków kabla światłowodowego.....	7
2.3. Zestawienie tłumienności linii światłowodowej 192J.....	8
3. Rysunki.....	9
3.1. Przebieg projektowanej linii światłowodowej.....	9
3.2. Schemat wyprostowany i rozszycia kabla.....	10
3.3. Rzuty pomieszczeń: ul. Grodzka 1-5.....	11

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 PODSTAWY OPRACOWANIA

- Materiały inwestora
- Materiały zebrane przez projektanta

1.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa kabla światłowodowego 192J, łączącego Komendę Wojewódzką Policji przy ul. Grodzkiej 1-5 z kablem światłowodowym „Pionier/”Hawe”” na pl. Brama Portowa w Szczecinie. Projektowany światłowód układany będzie w kanalizacji istniejącej.

1.3 ZAKRES RZECZOWY

W zakres budowy odcinków światłowodowych wchodzi:

- kanalizacja z rur HDPE 32/2,9 – 254m
- kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 192J – 344m

1.4 INWESTOR

Gmina Miasto Szczecin

pl. Armii Krajowej 1

70-456 Szczecin

1.5 WYKONAWCA DOKUMENTACJI

EXPANDO Sp. z o.o., ul. Twardowskiego 18, 70-320 Szczecin

Opracował zespół w składzie:

Projektant: Halina Tomaszewska – upr. bud. nr 0119/96/U

Koordynator: Sebastian Popowicz

Asystenci: Barbara Szylak, Marcin Stępnia

1.6 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

- Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 192J

Z istniejącej (ujętej w innym opracowaniu) szafy stojakowej SZB 19" ZPAS w obiekcie przy ul. Grodzka 1-5 należy wyprowadzić kabel Z-XOTKtsd 192J i ułożyć w istniejącej kanalizacji, doprowadzając go do istniejącej studni przy pl. Brama Portowa. W istniejącej studni na istniejącym kablu światłowodowym „Pionier”/”Hawe”/ należy nabudować mufę kablową FOSC 400D5. Na szafie stojakowej jak i w mufie kablowej zakończyć cały profil kabla. W budynku kabel należy układać w istniejących bądź projektowanych korytkach oraz drabinkach technicznych.

Włókna światłowodowe należy łączyć poprzez spawanie tak, aby średnia tłumienność spawu była mniejsza niż 0,15dB.

Układanie i montaż kabli światłowodowych należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi ZN-96/TP S.A.-004/T do 008/T.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary kabli światłowodowych wg normy „Badania i pomiary kabli i linii optotelekomunikacyjnych” ZN-96 TP S.A.-002 „Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne”.

1.7 WYKAZ NORM

W projekcie zastosowano się do norm wydanych przez TP S.A. Podczas wykonywania prac budowlanych należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów, norm branżowych i zakładowych a w szczególności:

ZN-96 TP S.A. – 002 Linie optotelekomunikacyjne.

ZN-96 TP S.A. – 005 Kable optotelekomunikacyjne.

ZN-96 TP S.A. – 006 Złącza spajane światłowodów jednomodowych.

ZN-96 TP S.A. – 008 Osłony złączowe.

ZN-96 TP S.A. – 011 Telekomunikacyjna osłona kablowa.

ZN-96 TP S.A. – 012 Kanalizacja pierwotna.

ZN-96 TP S.A. – 013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe.

ZN-96 TP S.A. – 018 Rury polietylowe (RHDPEt) przepustowe.

ZN-96 TP S.A. – 020 Złączki rur.

ZN-96 TP S.A. – 022 Przewieszki identyfikacyjne.

ZN-96 TP S.A. – 023 Studnie kablowe.

ZN-96 TP S.A. – 024 Zasobniki złączowe.

ZN-96 TP S.A. – 025 Taśmy ostrzegawczo – izolacyjne.

Tabela 1

Zestawienie materiałów podstawowych

L.p.	Rodzaj materiału	Typ materiału	Producent / Dostawca	Jm	Ilość
1	Kabel światłowodowy	Z-XOTKtsd 192J	Telefonika	[m]	344,00
2	Pigtajle	E2000/APC KRONE 2m	KRONE	szt.	192,00
3	Przywieszka identyfikacyjna z nazwą kabla	/w studniach i w stojaku ODF/	Produkcja Własna	szt.	11,00
4	Rurka trudnopalna /peszla/	HDPEt 25/2,0 / rurka peszla Ø23/	Mtb Trzebińscy	[m]	45,00
5	Rura polietylenowa gładka	HDPE 32/2,9	Mtb Trzebińscy	[m]	254,00
6	Stelaż zapasu (do 50m)	SZ-2	FCA	szt.	2,00
7	Przetacznica światłowodowa panelowa	19"/2U/24	FCA	kpl.	8,00
8	Szuflada na zapas kabli	19"/1U	FCA	kpl.	4,00
9	Adaptory(łączniki centrujące)	E2000/APC	Optomer	szt.	192,00
10	Mufa światłowodowa	FOSC 400D5	RAYCHEM	szt.	1,00

Tabela 2

Zestawienie długości kabla światłowodowego

Lp.	Relacja	Odcinek linii OTK 192J	Długość trasowa	W budynku	W kanalizacji	Ilość studni na odcinku	Zapasy na wyłożenie i falowanie	Zapasy	Długość optyczna	Na złącza	Długość fabrykacyjn a odcinka	Długość fabryczna na bębnie XOTKtd 48J	Uwagi	Rodzaj kabla
			[m]	[m]	[m]	[szt.]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	KWP ul. Grodzka 1-5 - OTK pl. Brama Portowa	ODF - OTK	272,0	50,0	222,0	10	22,0	45,0	340	2,0	341,5	344		192J
	SUMA		272,0	50,0	222,0	10,0	22,0	45,0	339,5	2,0	341,5	343,5		

Tabela 3

Zestawienie tłumienności

Lp	Parametr	Symbol	192J
1	Tłumienność pólzłączki przy nadawaniu i odbiorze	apr	0,5
2	Tłumienność kabli stacyjnych	as1+as2	0,1
3	Tłumienność złączy rozłącznych na ODF	az	0,5
4	Tłumienność jednostkowa włókien dla $\lambda = 1300$ nm	ak 1310	0,4
5	Tłumienność jednostkowa włókien dla $\lambda = 1500$ nm	ak 1550	0,25
6	Długość optyczna odcinka w km	l	0,3400
7	Tłumienność jednego złącza spajanego	aw	0,15
8	Ilość złączy spajanych	n	1
9	Ilość pólzłączy przy nadawaniu i odbiorze	n1	0
10	Ilość złączy rozłącznych na ODF	n2	1
11	Tłumienność dodatkowych złączy przy usuwaniu uszkodzeń kabli	at	0,07
12	Rezerwa na starzenie się włókien	as	0,00
13	Tłumienność dla $\lambda = 1310$ nm	A $\lambda=1310$	2,5
14	Tłumienność dla $\lambda = 1550$ nm	A $\lambda=1550$	2,4
15	Bilans mocy optycznej dla $\lambda = 1310$ nm	Ps-Pr > [dB]	7,7
16	Bilans mocy optycznej dla $\lambda = 1550$ nm	Ps-Pr > [dB]	7,6

gdzie:

Al - tłumienność całkowita linii po 25 latach

apr - tłumienność pólzłączy przy nadajniku i odbiorniku

as1 i as2 - tłumienność kabli stacyjnych

az - tłumienność złączy rozłącznych na ODF

ak - tłumienność jednostkowa światłowodu.

aw - tłumienność jednego złącza spajanego

n - ilość złączy spajanych

n1 - ilość pólzłączy przy nadajniku i odbiorniku

n2 - ilość złączy rozłącznych na ODF-ie.

at - tłumienność dodatkowych złączy i wstawek kablowych

powstających przy usuwaniu uszkodzeń kabli.

as - rezerwa tłumienności na starzenie włókien , połączeń stałych i złączy

l - długość optyczna linii.

Tłumienność Al wyraża się wzorem:

$$A_l = 2apr + as1 + as2 + 2az + ak * l + aw * n + at + as \text{ [dB]}$$

$$at = 0,1(apr * n1 + az * n2 + aw * n)$$

Ps - poziom mocy optycznej nadajnika urządzenia teletransmisyjnego [dB]

Pr - czułość odbiornika [dB]

Bilans mocy wyraża się wzorem:

$$Ps - Pr = 1,1xAl \text{ [dB]} + 5 \text{ [dB]}$$



LACZNIK MIĘDZY STUĐNIAMI
wg. opracowania firmy KOBO

STUĐNIA
wg. opracowania
firmy KOBO

FOŚC

Ep

ZR07

24 15

222,0

340,0

340,0m 324,5m

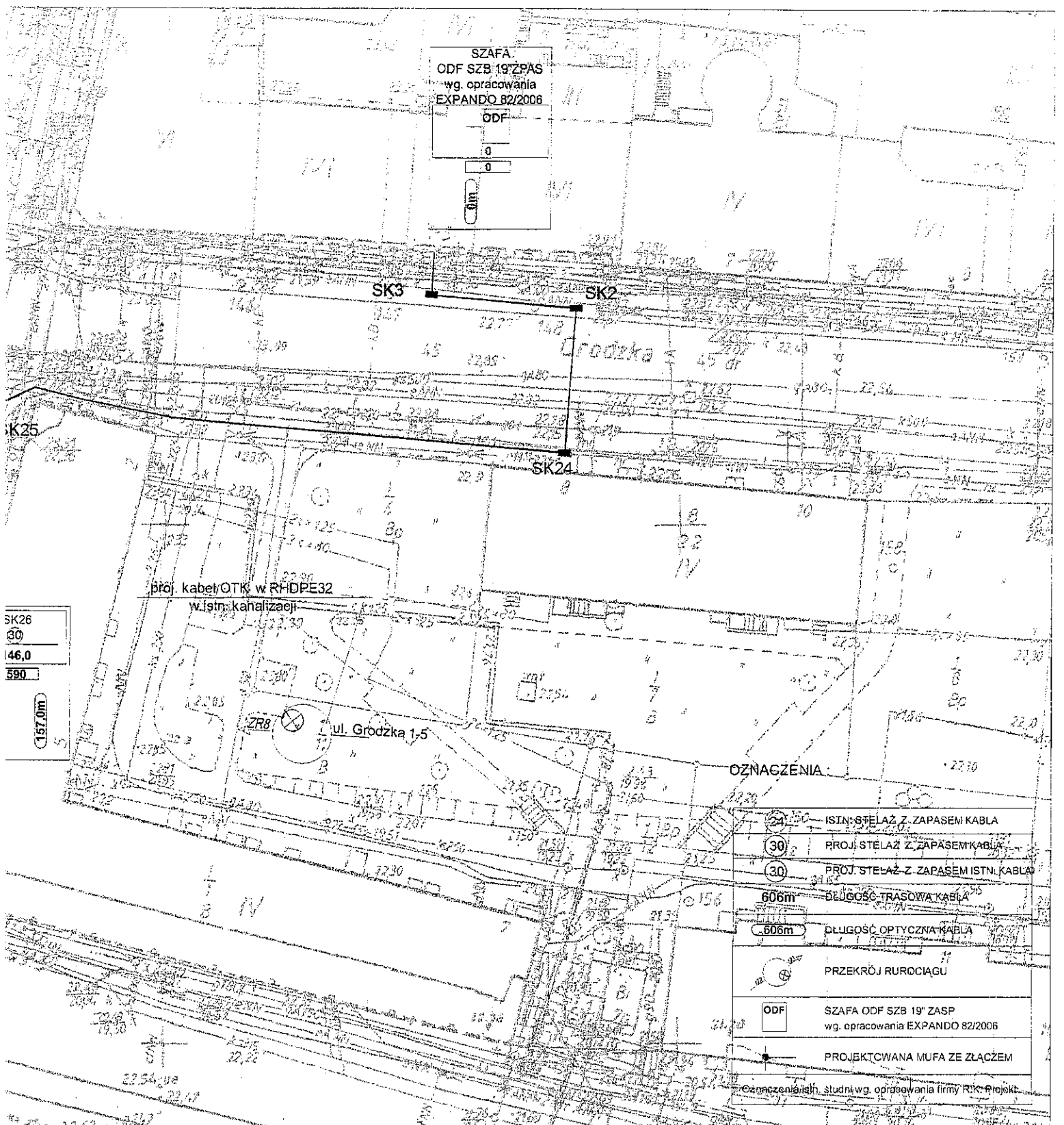
SZAFKA
ODF SZB 19'ZPÁS
wg. opracowania
EXPANDO 82/2006

ODF

0

0

0m



SK26
30
146,0
590

157,0m

OZNACZENIA:

	ISTN. STELAŻ Z ZAPASEM KABLA
	PROJ. STELAŻ Z ZAPASEM KABLA
	PROJ. STELAŻ Z ZAPASEM ISTN. KABLA
	606m DŁUGOŚĆ TRASOWA KABLA
	606m DŁUGOŚĆ OPTYCZNA KABLA
	PRZEKRÓJ RURIOCIĄGU
	ODF SZAFKA ODF SZB 19' ZASP wg. opracowania EXPANDO 82/2006
	PROJEKTOWANA MUFA ZE ZŁĄCZEM

Oznaczenia i n. studni wg. opracowania firmy RIK-Projekt



SIEDZIBA
EXPANDO Sp. z o.o.
ul. Twardowskiego 18
72-320 Szczecin

BIURO
ul. Wyzwolenia 70/p 533
71-510 Szczecin
tel: 691/421-05-04

INWESTOR:
Gmina Miasto Szczecin
Wydział Obsługi Urzędu
Pl. Armii Krajowej 1
70-450 Szczecin

TEMAT:
Budowa łącznika między strażą pożąrną przy ul. Grodzkiej 1-5 a linia światłowodowa Komendy Miejskiej Policji Pl. Brama Podłowa w Szczecinie

KOORDYNOWAŁ: Sebastian Popowicz

PROJEKTOWAŁ: Halina Tomaszewska 0119/96/U

SPRAWDZIŁ:

OPRACOWAŁ: Bogdan Bloch

RYSUNEK:
Projekt zagospodarowania terenu

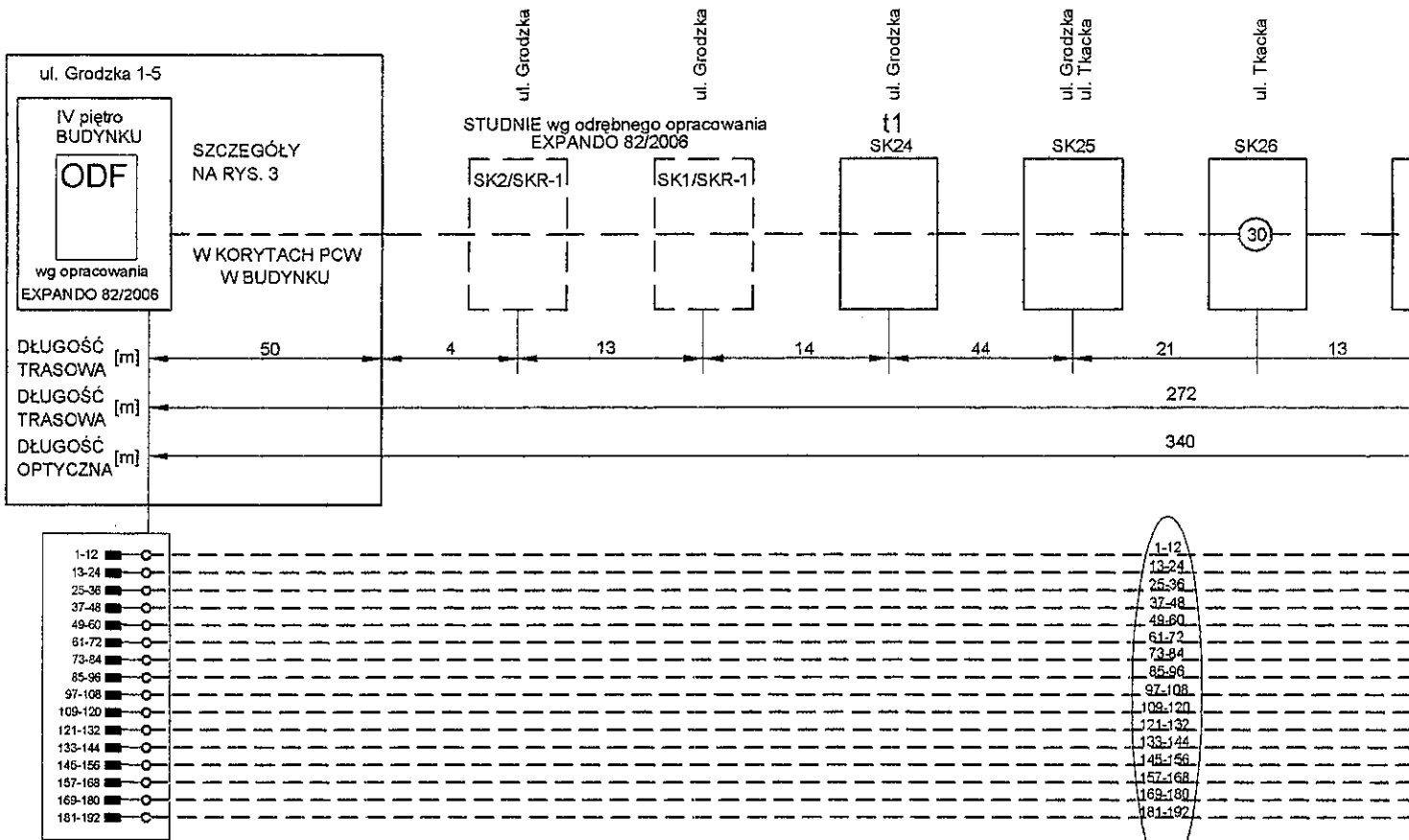
NR PROJEKTU: 119/2006

NR RYSUNKU: 1

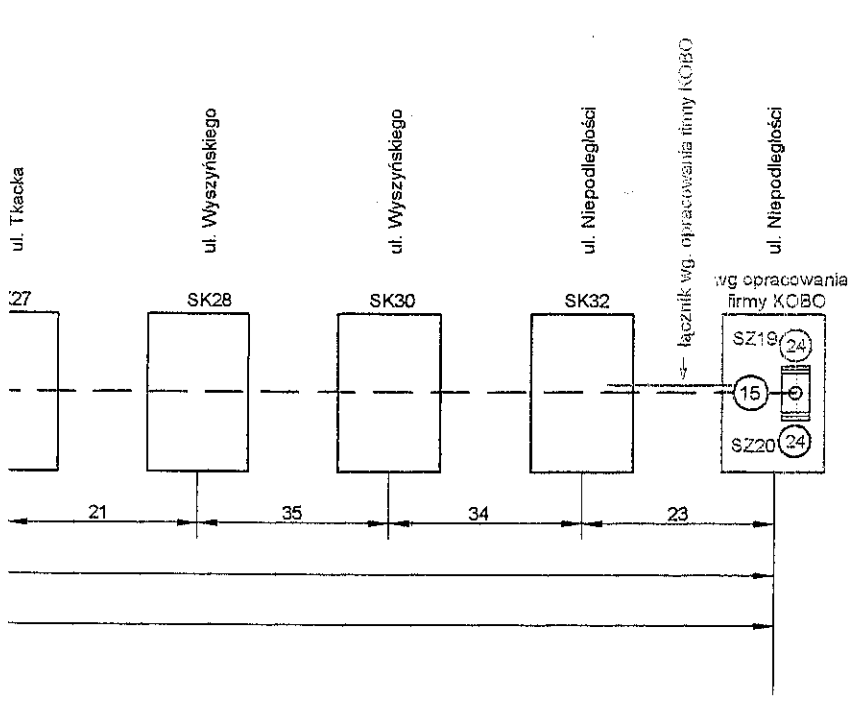
NR ARKUSZA: 1

DATA: 08-2006

SKALA: 1:500

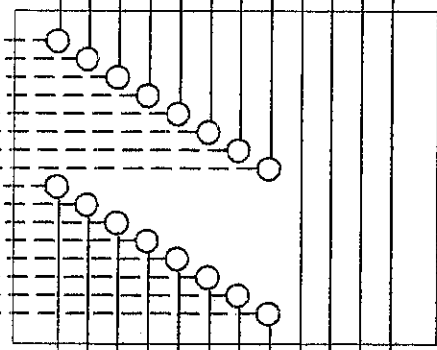
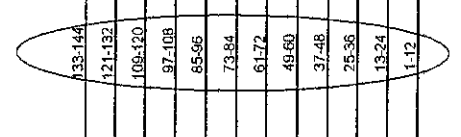
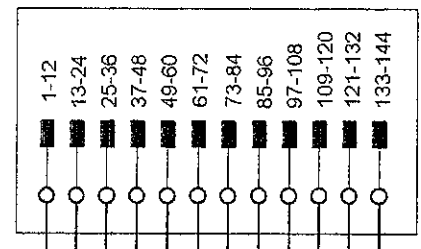


Z-XOTKtsd 192J



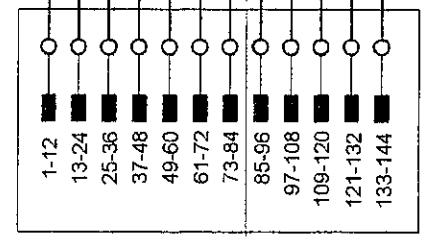
ul. Rydla 40

Z-XOTKtsd 144J



PROJEKTOWANA MUFA
FOSC

Z-XOTKtsd 144J

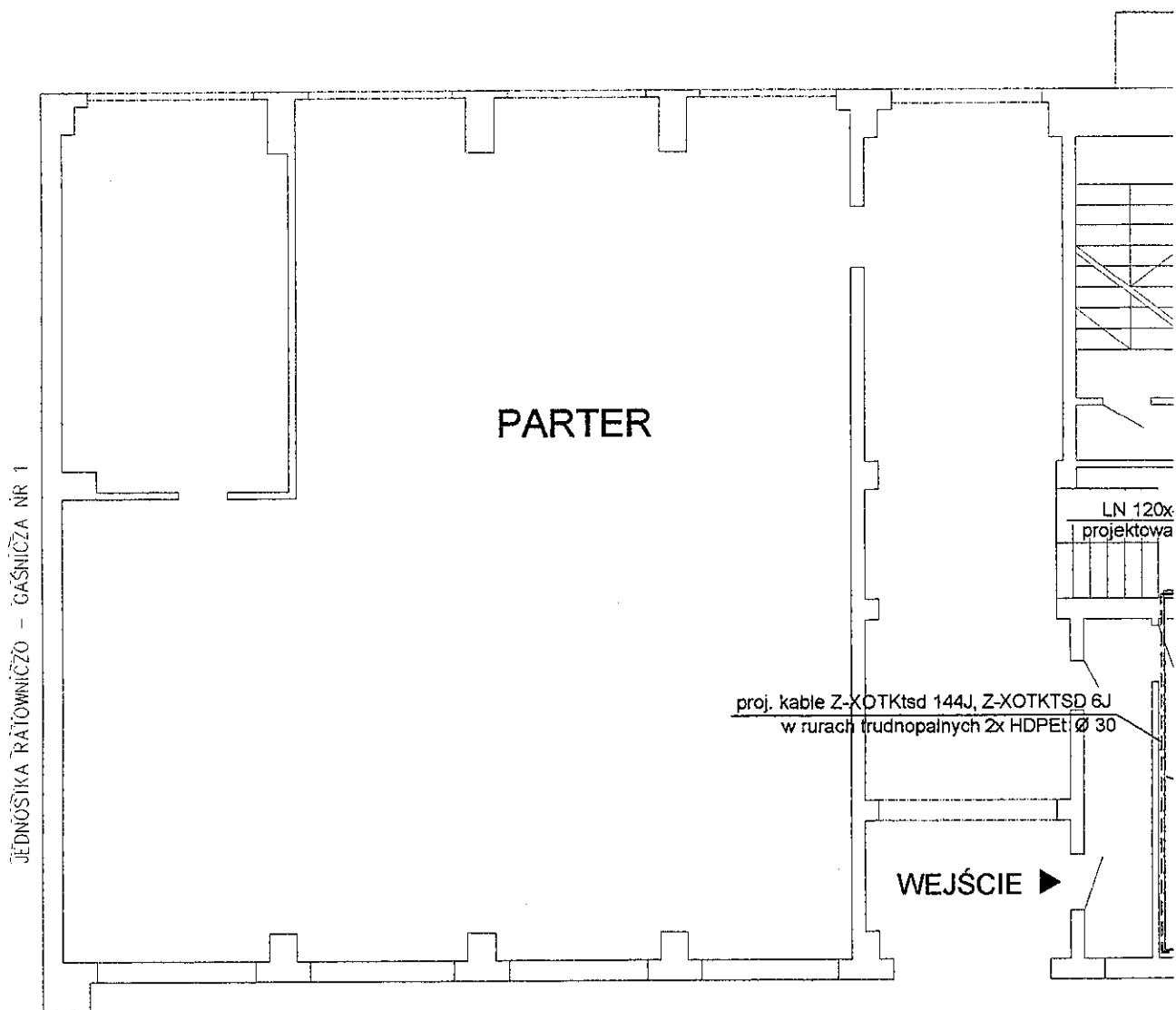


ul. Piastów 41






OZNACZENIA :

	ISTN. STELAŻ Z ZAPASEM KABLA
	PROJ. STELAŻ Z ZAPASEM KABLA
	PROJ. STELAŻ Z ZAPASEM ISTN. KABLA
Oznaczenia istn. studni wg. opracowania firmy R.K. Projekt	
	ZŁĄCZE ŚWIATŁOWODOWE
	PROJEKTOWANE TUBY KABLA OTK
	PIGTAILE
	ISTNIEJĄCA PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA SZB 19" ZASP
	PROJ. MUFA ZE ZŁĄCZEM
	WSPÓLRZĘDNE GEODEZYJNE

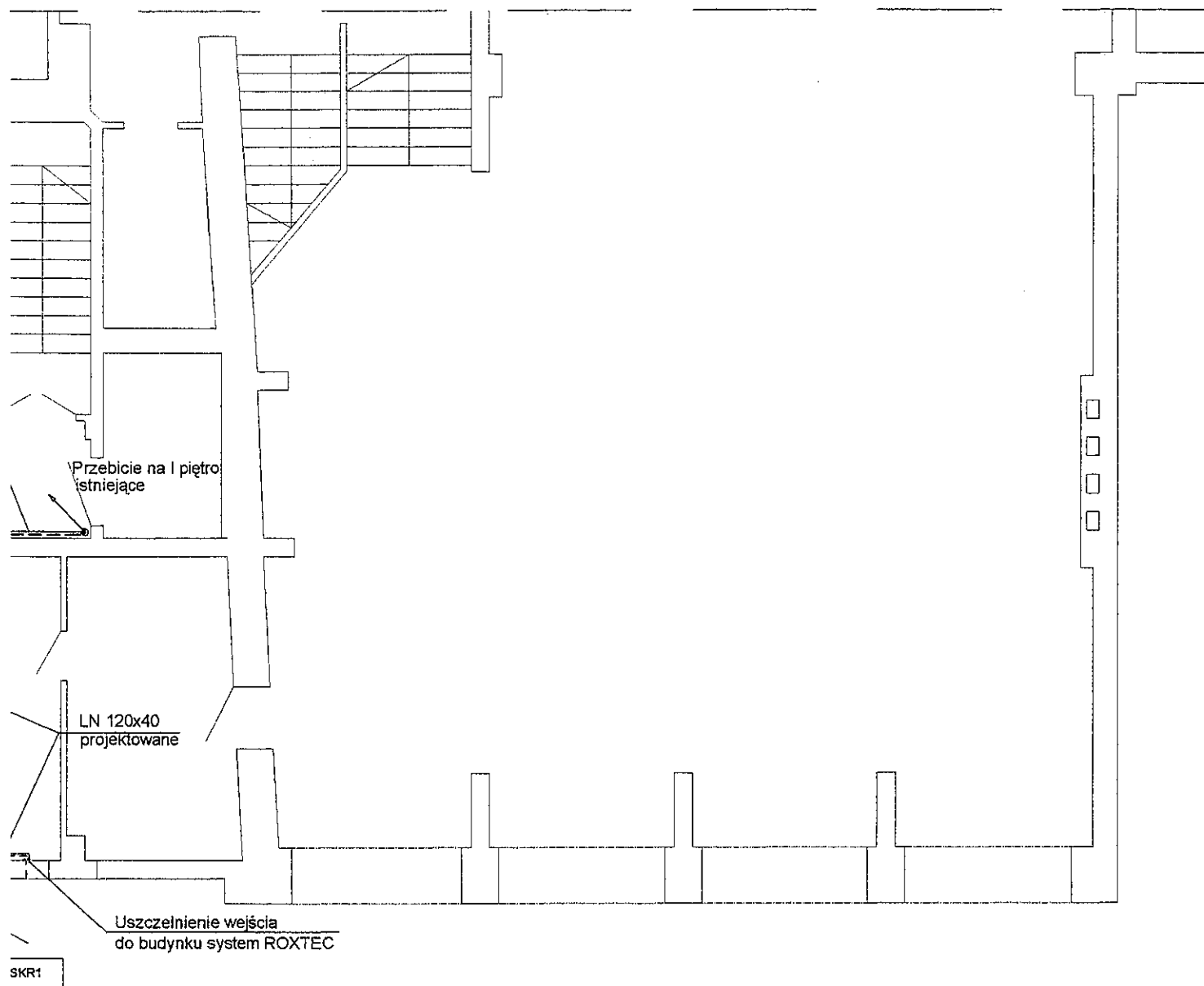
 SIEDZIBA: EXPANDO Sp. z o.o. ul. Twardowskiego 18 72-320 Szczecin BIURO: ul. Wyzwolenia 70/p.533 71-510 Szczecin tel. 091/ 421-05-04	INWESTOR: Gmina Miasto Szczecin Wydział Obsługi Urzędu Pl. Armii Krajowej 1 70-456 Szczecin	
	TEMAT: Budowa łącznika pomiędzy strażą pożarną przy ul. Grodzkiej 1-5 a linią światłowodową Komendy Miejskiej Policji Pl. Brama Portowa w Szczecinie	
KOORDYNOWAŁ: Sebastian Popowicz	PROJEKTOWAŁ: Halina Tomaszewska 0119/96/U	RYSUNEK: Schemat wyprostowany oraz rozszycia
SPRAWDZIŁ: Bogdan Błoch	NR PROJEKTU 110/2006	NR RYSUNKU 2
OPRACOWAŁ: Bogdan Błoch	NR ARKUSZA 1/1	DATA 08.2006
	SKALA -	




LEGENDA:

-  - przebicie toru w górę
-  - przebicie toru w dół
-  - projektowana trasa kabli Z-XOTKtsd 144J, Z-XOTKtsd 6J
-  - projektowany tor kablowy korytko natynkowe 120x40
-  - istniejący tor kablowy korytko natynkowe 60x40





I. Grodzka

		INWESTOR:		Gmina Miasto Szczecin						
				Wydział Obsługi Urzędu Pl. Armii Krajowej 1 70-456 Szczecin						
SIEDZIBA: EXPANDO Sp. z o.o. ul. Twardowskiego 18 72-320 Szczecin		BIURO: ul. Wyzwolenia 70/p.533 71-510 Szczecin tel. 091/ 421-05-04		TEMAT:		Budowa przyłącza światłowodowego do budynku przy ul. Grodzkiej 1-5 w Szczecinie				
KOORDYNOWAŁ:	Sebastian Popowicz			RYSUNEK:		Przebieg instalacji w budynku - parter				
PROJEKTOWAŁ:	Halina Tomaszewska	0119/96/U								
SPRAWDZIŁ:				NR PROJEKTU	NR RYSUNKU	NR ARKUSZA	DATA	SKA		
OPRACOWAŁ:	Bogdan Bloch	-	B. Bloch	82/2006	4	1 / 5	08.2006	1:10		

JEDNOSTKA RATOWNICZO - GAŚNICZA NR 1

PIĘTRO I

Przebie

LEGENDA:



- przebiecie toru w górę

- przebiecie toru w dół



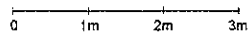
- projektowana trasa kabli
Z-XOTKtsd 144J, Z-XOTKtsd 6J

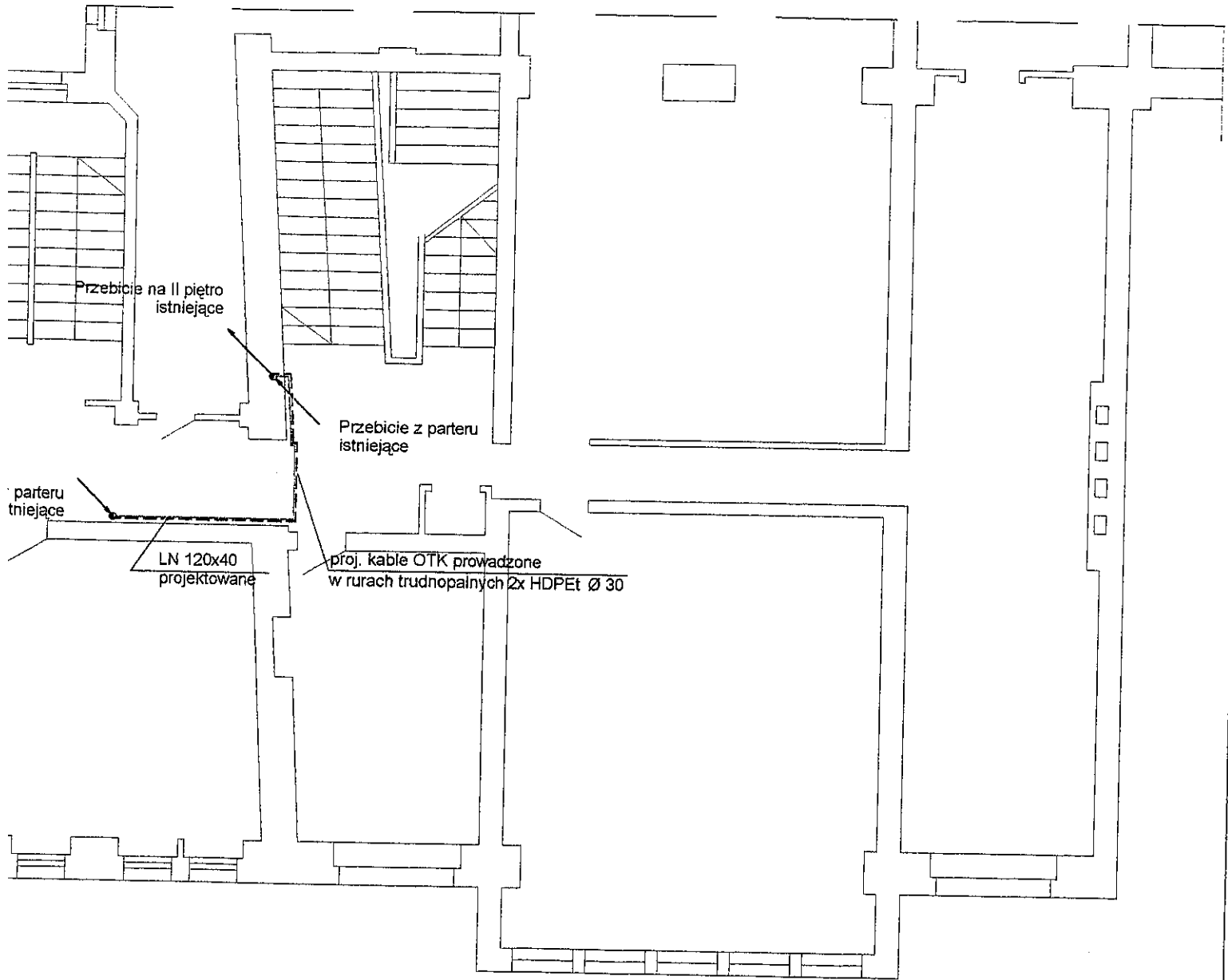
LN 120x40
projektowane



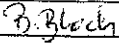
- projektowany tor kablowy
korytko natynkowe 120x40

LN 60x40
istniejące

- istniejący tor kablowy
korytko natynkowe 60x40

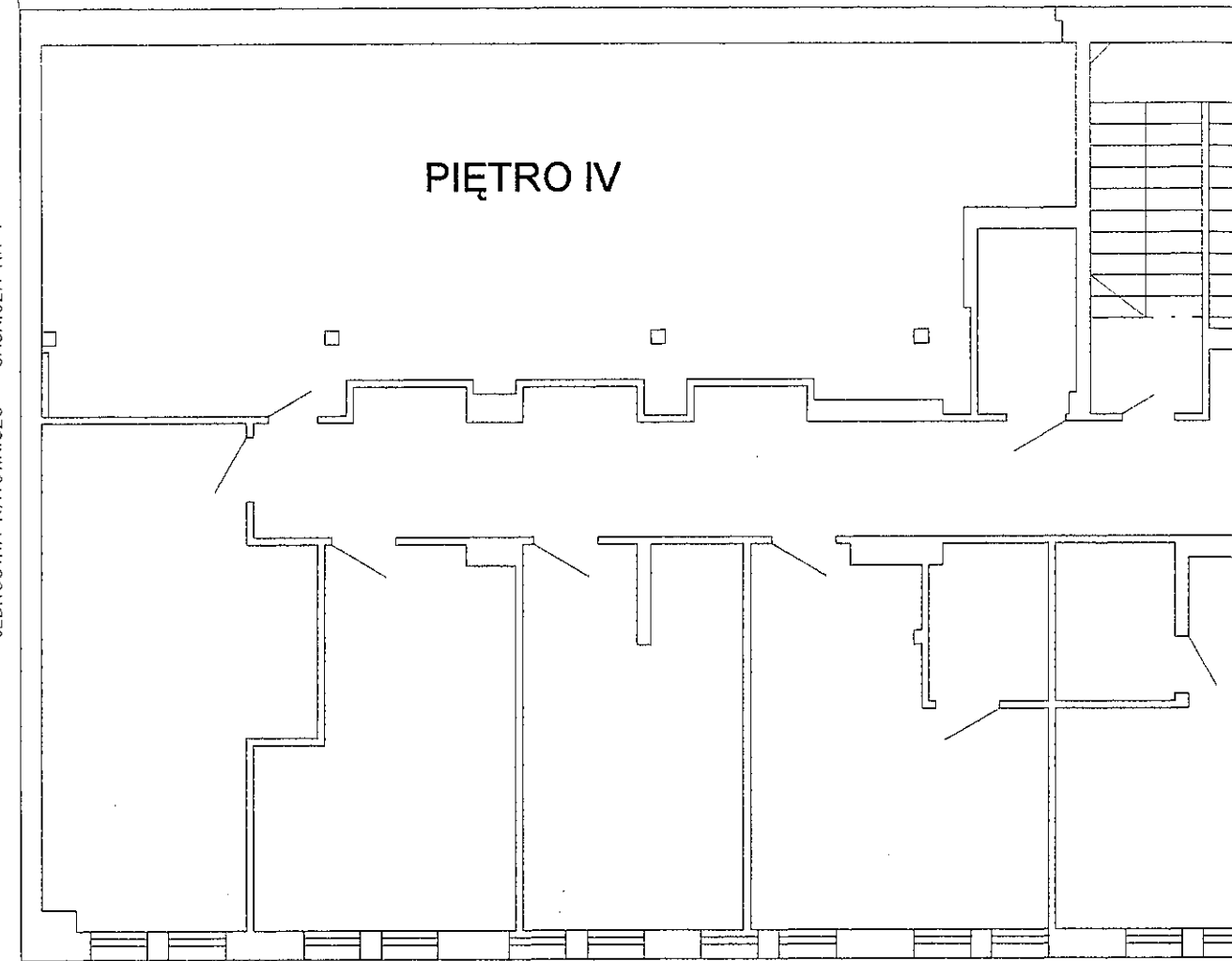











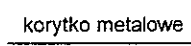
 SIEDZIBA: EXPANDO Sp. z o.o. ul. Twardowskiego 18 72-320 Szczecin		BIURO: ul. Wyzwolenia 70/p.533 71-510 Szczecin tel. 091/ 421-05-04		INWESTOR: Gmina Miasto Szczecin Wydział Obsługi Urzędu Pl. Armii Krajowej 1 70-456 Szczecin					
				TEMAT: Budowa przyłącza światłowodowego do budynku przy ul. Grodzkiej 1-5 w Szczecinie					
KOORDYNOWAŁ: Sebastian Popowicz					RYSUNEK: Przebieg instalacji w budynku - I piętro				
PROJEKTOWAŁ: Halina Tomaszewska	0119/96/U				NR PROJEKTU 82/2006	NR RYSUNKU 4	NR ARKUSZA 2 / 5	DATA 08.2006	SKALA 1:100
SPRAWDZIŁ: -									
OPRACOWAŁ: Bogdan Bloch									

JEDNOSTKA RATOWNICZO - GAŚNICZA NR 1

PIĘTRO IV

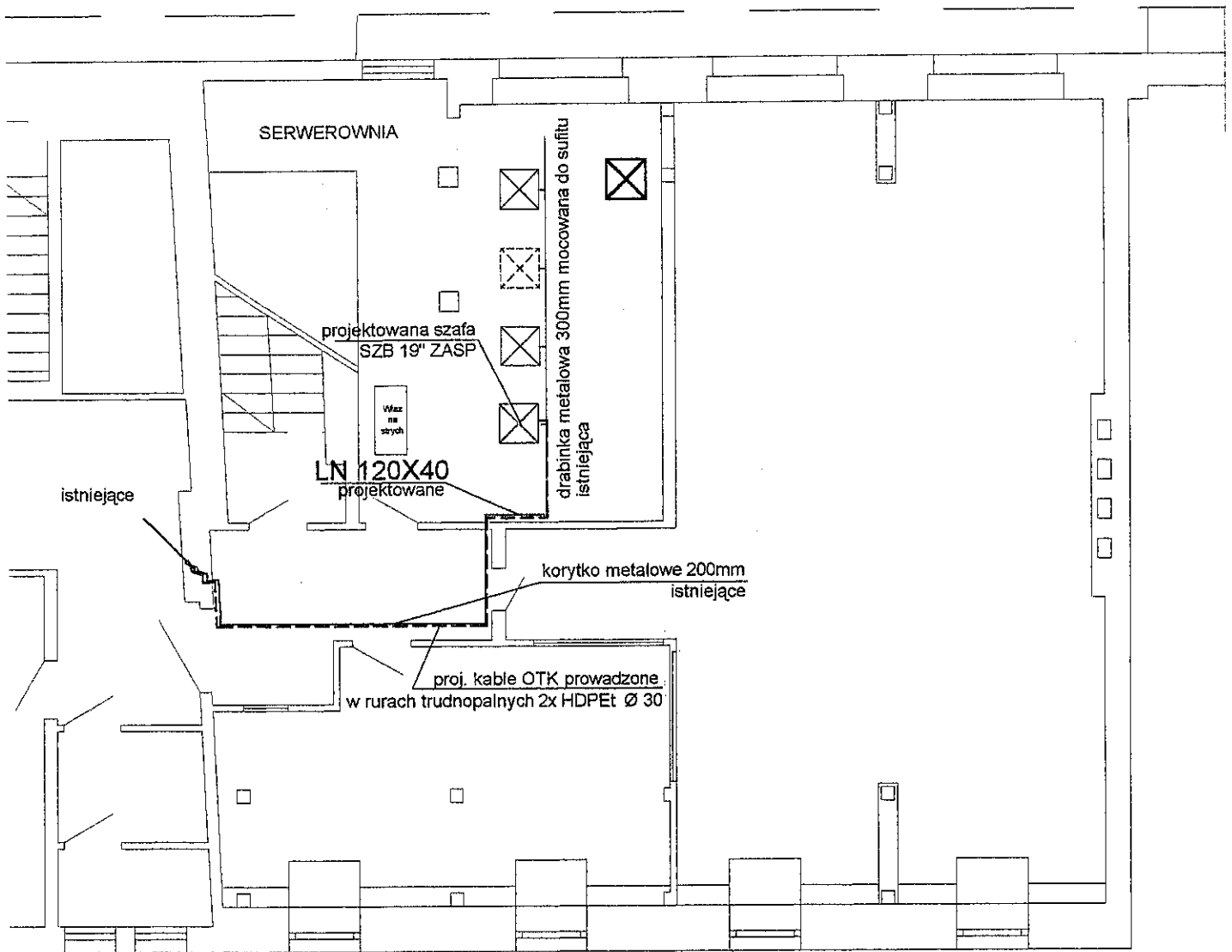


LEGENDA:

-  - przebiecie toru w górę
-  - przebiecie toru w dół
-  - istniejąca szafa
-  - projektowana szafa SZB 19" ZASP
-  - projektowana trasa kabli
Z-XOTKtsd 144J, Z-XOTKtsd 6J
-  - projektowany tor kablowy
korytka natynkowe 120x40
-  - istniejący tor kablowy
korytka natynkowe 60x40
-  - istniejący tor kablowy w przestrzeni
międzysufitowej - korytka metalowe



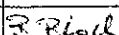
0 1m 2m 3m

ul. Grodz



a

Długość kabla Z-XOTKtsd 6J w budynku - 50 m
 Długość kabla Z-XOTKtsd 144J w budynku - 50 m
 Łączna długość rurki trudnopalnej - 90 m (2x45m)
 Łączna długość korytka instalacyjnego LN 120X40 - 45 m

 SIEDZIBA: EXPANDO Sp. z o.o. ul. Twardowskiego 18 72-320 Szczecin		BIURO: ul. Wyzwolenia 70/p.533 71-510 Szczecin tel. 091/ 421-05-04		INWESTOR: Gmina Miasto Szczecin Wydział Obsługi Urzędu Pl. Armii Krajowej 1 70-456 Szczecin			
				TEMAT: Budowa przyłącza światłowodowego do budynku przy ul. Grodzkiej 1-5 w Szczecinie			
KOORDYNOWAŁ: Sebastian Popowicz	PROJEKTOWAŁ: Halina Tomaszewska 0119/96/U		RYSUNEK: Przebieg instalacji w budynku - IV piętro				
SPRAWDZIŁ:	OPRACOWAŁ: Bogdan Bloch -		NR PROJEKTU 82/2006	NR RYSUNKU 4	NR ARKUSZA 5 / 5	DATA 08.2006	SKALA 1:100