

Projekt technologiczny

Lokalizacja inwestycji:	Wieżowiec S.M. Suchanino ul. Paderewskiego 4 80-170 Gdańsk
Zadanie:	PROJEKT INSTALACJI STACJI BAZOWEJ TETRA
Inwestor:	Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku ul. Okopowa 15 80-819 Gdańsk
Wykonawca	PPPiUR „Lambda” Sp. z o.o. ul. Siennicka 30 80-758 Gdańsk

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant	mgr inż. Marcin Bachórz <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej Nr ewidencyjny POM/0001/PWOT/08</small>	
Opracowanie	mgr inż. Aleksandra Falkowska	

1 Spis treści

Projekt technologiczny	1
1 Spis treści.....	2
2 Przedmiot opracowania	3
3 Instalacja antenowa.....	3
3.1 System antenowy Tetra i GPS	3
3.2 Droga kablowa	3
4 Pomieszczenie techniczne	3
5 Zasilanie i uziemienie	4
6 Lista materiałów	5
7 Rysunki.....	5

2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny instalacji infrastruktury stacji bazowej systemu Tetra. Dokumentacja zawiera najważniejsze parametry techniczne projektowanej instalacji. Instalacja antenowa systemu Tetra zostanie zainstalowana na zrekonstruowanym maszcie na wieżowcu S.M. Suchanino przy ul. Paderewskiego 4 w Gdańsku.

3 Instalacja antenowa

3.1 System antenowy Tetra i GPS

W ramach zlecenia na szczycie masztu radiowego, na wysokości ~46 m n.p.t, zostaną zainstalowane trzy anteny Tetra 4220.06-405-T00 firmy Amphenol Procom o charakterystyce dookólnej. Anteny zostały zainstalowane z wykorzystaniem 3 konstrukcji o długości ~60 cm i rozpiętości ~165 cm każda. Anteny zasilane są trzema torami antenowymi doprowadzonymi bezpośrednio do stacji bazowej zainstalowanej w pomieszczeniu technicznym.

Na maszcie na wysokości 35,8 m n.p.t. zostanie zainstalowana antena GPS. Antena zostanie zamocowana z wykorzystaniem uchwytów montażowych GPS-TGM-LMNT.

Szczegółowy schemat instalacji antenowej przedstawiono na rysunku 5.

Szczegółowy widok masztu antenowego przedstawiono na rysunku 3.

3.2 Droga kablowa

Projektowane kable zostaną poprowadzone z wykorzystaniem projektowanych dróg kablowych. Nad szafami sprzętowymi zostanie zainstalowana drabinka kablowa. Zostaną wykonane dwa przepusty kablowe – z pomieszczenia technicznego na korytarz oraz z korytarza na dach przez zewnętrzną ścianę budynku. Przepusty zostaną wykonane na zasadzie przewiertu i uszczelnione pianką. W korytarzu i na elewacji zostaną zamontowane koryta kablowe.

4 Pomieszczenie techniczne

Pomieszczenie techniczne znajduje się na ostatnim piętrze wieżowca. Aranżację pomieszczenia technicznego przedstawiono na rysunku 4.

W pomieszczeniu technicznym zostanie zainstalowana szafa teletechniczna ze stacją bazową MTS4 oraz siłownia ELTEK FLATPACK S 2U 48DC. Do stacji bazowej zostaną doprowadzone:

- 3 kable radiowe od anten Tetra,
- 2 kable radiowe od anteny GPS,
- 2 linie zasilania DC od siłowni (każda linia składa się z pary kabli),
- 2 linie zasilania AC z rozdzielni do siłowni,
- 2 kable transmisyjne (ethernetowe) do projektowanej szafy telekomunikacyjnej.

Na projektowanej drabince kablowej zostanie zainstalowanych 5 odgromników.

Dodatkowo w pomieszczeniu zostanie zainstalowana listwa uziemiająca.

Przed instalacją urządzeń należy wykonać remont pomieszczenia technicznego w następującym zakresie:

- wyrównanie i malowanie ścian,

-
- ułożenie płytek podłogowych,
 - ułożenie wykładziny podłogowej,
 - montaż poziomej drabinki kablowej nad szafami sprzętowymi,
 - wymiana dolnego zamka w drzwiach wejściowych,
 - wyposażenie w drabinę aluminiową,
 - zachowanie listw uziomowych.

W pomieszczeniu – na ścianie pod sufitem – zostanie zamontowana jednostka wewnętrzna klimatyzacji. Jednostka zewnętrzna zostanie zamontowana na zewnętrznej ścianie nadbudówki.

5 Zasilanie i uziemienie

Stacja bazowa systemu Tetra będzie zasilana z siłowni ELTEK FLATPACK S 2U 48DC zainstalowanej w tym samym pomieszczeniu. Siłownia DC będzie podłączona do projektowanej rozdzielni, która będzie znajdowała się w pomieszczeniu technicznym.

Na drabinie kablowej w pobliżu szafy teletechnicznej należy zainstalować szynę ekwipotencjalną, do której należy uziemić siłownię DC, szafę teletechniczną, odgromniki oraz uziemienia.

Projektowaną listwę ekwipotencjalną należy podłączyć kablem uziemiającym LGy 16mm² z istniejącą listwą uziemiającą znajdującą się w pomieszczeniu.

Układ pomiarowy trójfazowy zostanie zlokalizowany w piwnicy.

6 Pomiary

Po zakończeniu wszystkich prac należy wykonać pomiary zgodnie z wymaganiami zamawiającego:

- pomiary jakości toru antenowego (VSWR, DTF),
- pomiary natężenia pola elektromagnetycznego (PEM).

Wyniki pomiarów zostaną dołączone do dokumentacji powykonawczej w postaci osobnego opracowania.

7 Bilans mocy

Moc nadajnika: +14dBW (25,1W)

Tłumienie toru antenowego do anteny nadawczo-odbiorczej: 1,98dB

Antena nadawczo-odbiorcza	Wartość
Poziom na wyjściu stacji bazowej	+44 dBm (+14 dBW)
Tłumienie kabla	1,98 dB
Zysk anteny	8 dBi
EIRP	+50,02 dBm (+20,02 dBW)
EIRP	100,5 W

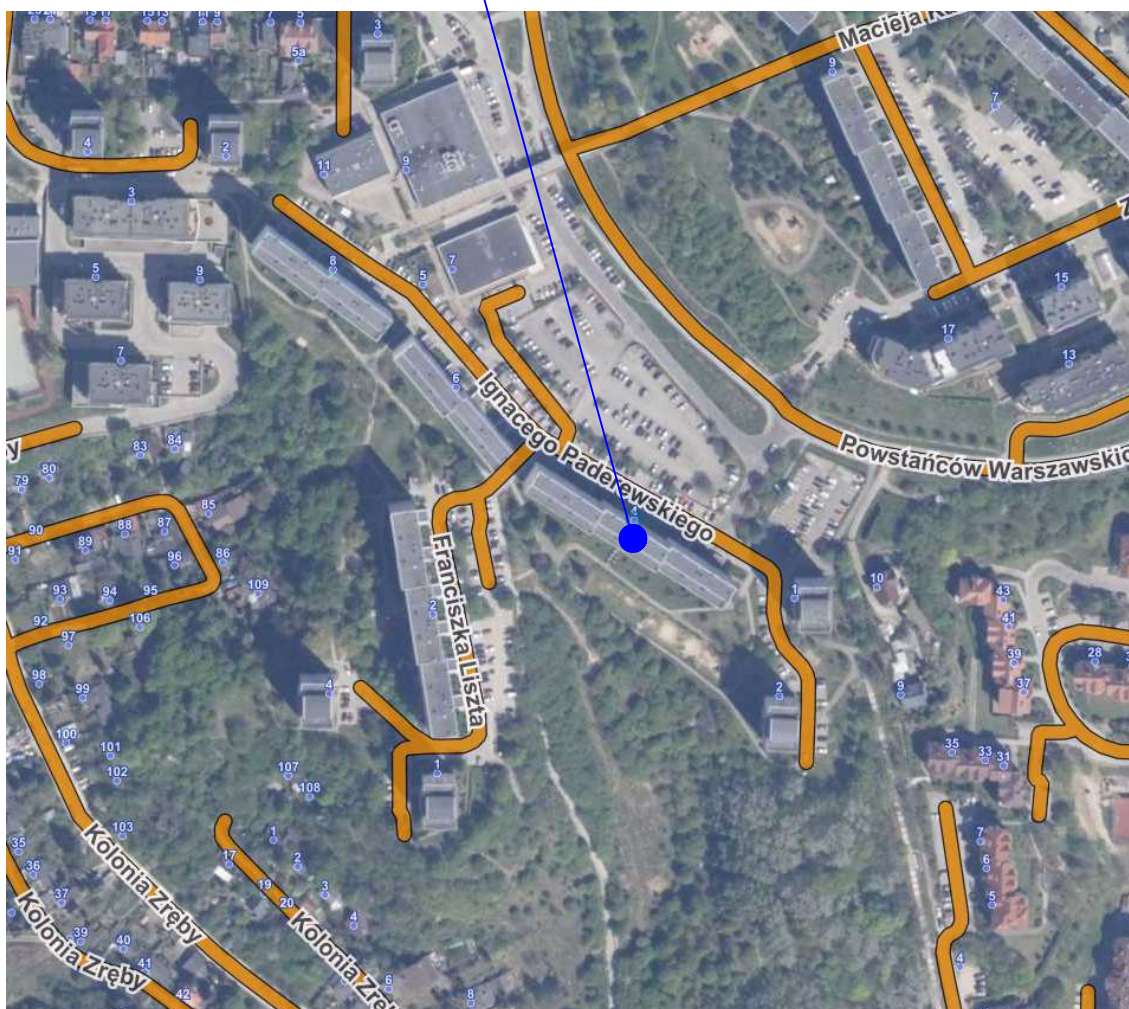
8 Lista materiałów

Lp	Nazwa	Ilość	jm	Uwagi
1	Antena omni	3	szt.	Amphenol Procom 4220.06-405-T0
2	Uchwyt montażowy anteny omni	3	szt.	Amphenol Procom 2141.01.00.00
3	Antena GPS	2	szt.	PCTEL GNSS1-TMG-26N
4	Uchwyt montażowy anteny GPS	2	szt.	GPS-TMG-LMNT
5	Zestaw uziemiający na kabel 10mm (GPS)	4	kpl.	Commscope 223158-4
6	Konektor N(M)-10mm(F) (GPS)	2	szt.	400BPNM-C
7	Kabel 10mm (GPS)	55	m	CNT-400
8	Feeder ½"	105	m	Draka RFA ½"-50
9	Jumper flex ½"	18	m	Rosenberger SL 012S
10	Konektor ½"(F)-7/16(M)	3	szt.	Spinner BN 431116
11	Konektor N(M)-½"(F)	6	szt.	Spinner BN 431117
12	Kabel AC 5x6mm ²	4	m	
13	Kabel DC 2x6mm ²	10	m	
14	Kabel LGy 16mm ²	5	m	
15	Listwa uziemiająca	1	szt.	
16	Odgromniki	3	szt.	Polyphaser IS-B50LN-C0
17	Odgromniki	2	szt.	Polyphaser GMDN0782A
18	Uchwyty kablowe ½"	75	szt.	
19	Uchwyty kablowe 10mm	10	szt.	
20	Zestawy uziemiające na kabel ½"	6	kpl.	
21	Konstrukcja wsporcza anten TETRA	3	kpl.	
22	Konstrukcja wsporcza anten GPS	2	szt.	
23	Stacja bazowa TETRA	1	szt.	MTS4


9 Rysunki

1. Lokalizacja
2. Plan zagospodarowania
3. Widok wieży
4. Przekroje poziomów anten
5. Kontener teletechniczny
6. Schemat instalacji antenowej

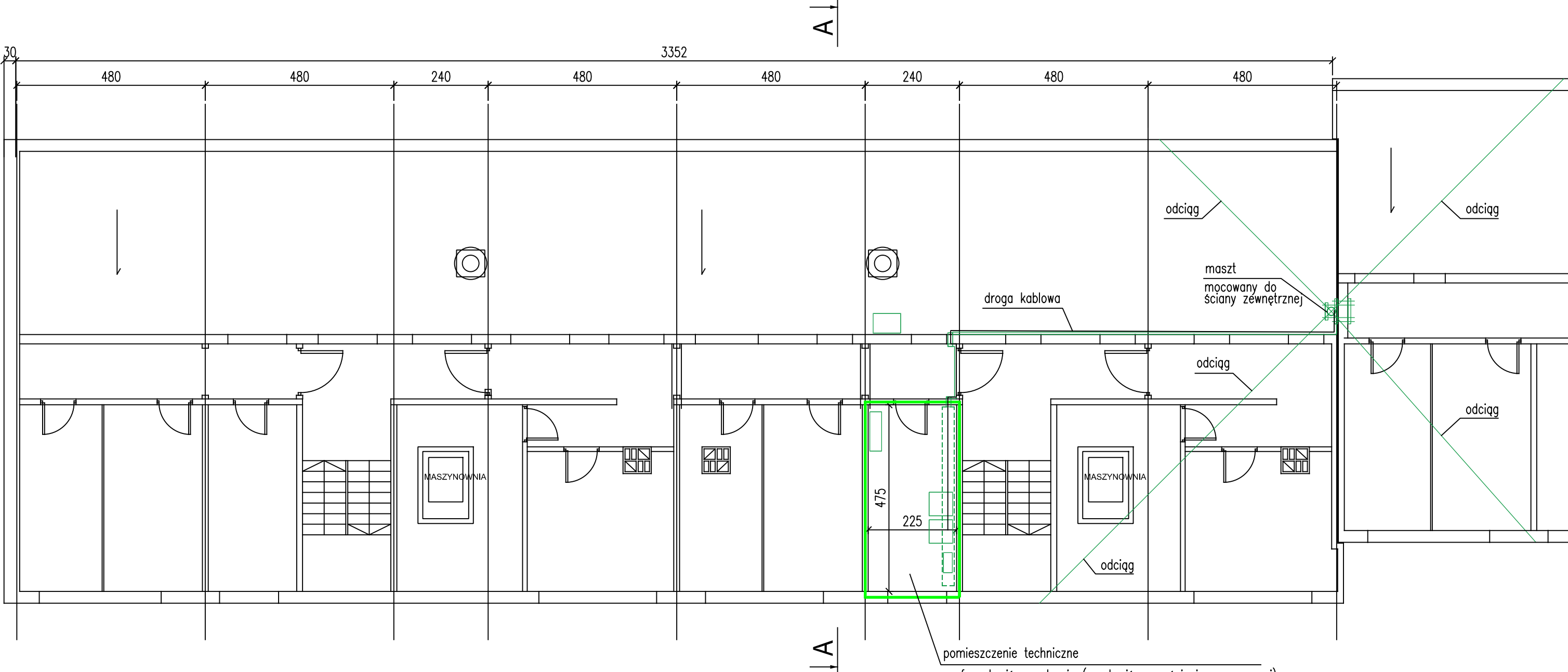
LOKALIZACJA STACJI BAZOWEJ



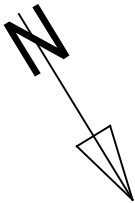
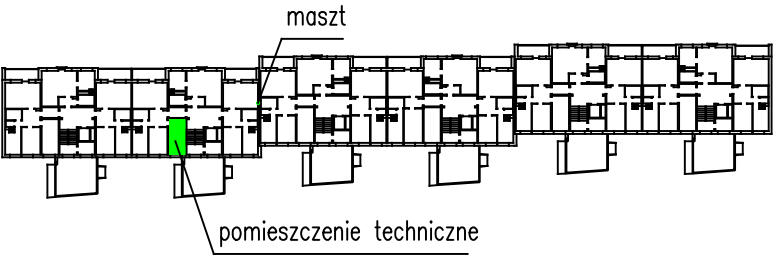
Adres	ul. Paderewskiego 4, 80–170 Gdańsk dz. nr 900/31, ob. 0064, j.ew. 226101_1, gm. Gdańsk, pow. m. Gdańsk, woj. pomorskie
Długość geograficzna	18°36'29" E
Szerokość geograficzna	54°21'08" N
Typ obiektu	wieżowiec
Wysokość obiektu n.p.t.	30 m

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80–819 Gdańsk		
Inwestycja	Stacja bazowa TETRA		
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 4, 80–170 Gdańsk; dz. 226101_1.0064.900/31		
Tytuł rysunku	LOKALIZACJA	Nr rysunku	01
Opracował	P.P.P. i U.R. Lambda Sp. z o.o. ul. Siennicka 30, 80–758 Gdańsk	07.2024	Statek
			–

RZUT XI PIETRA



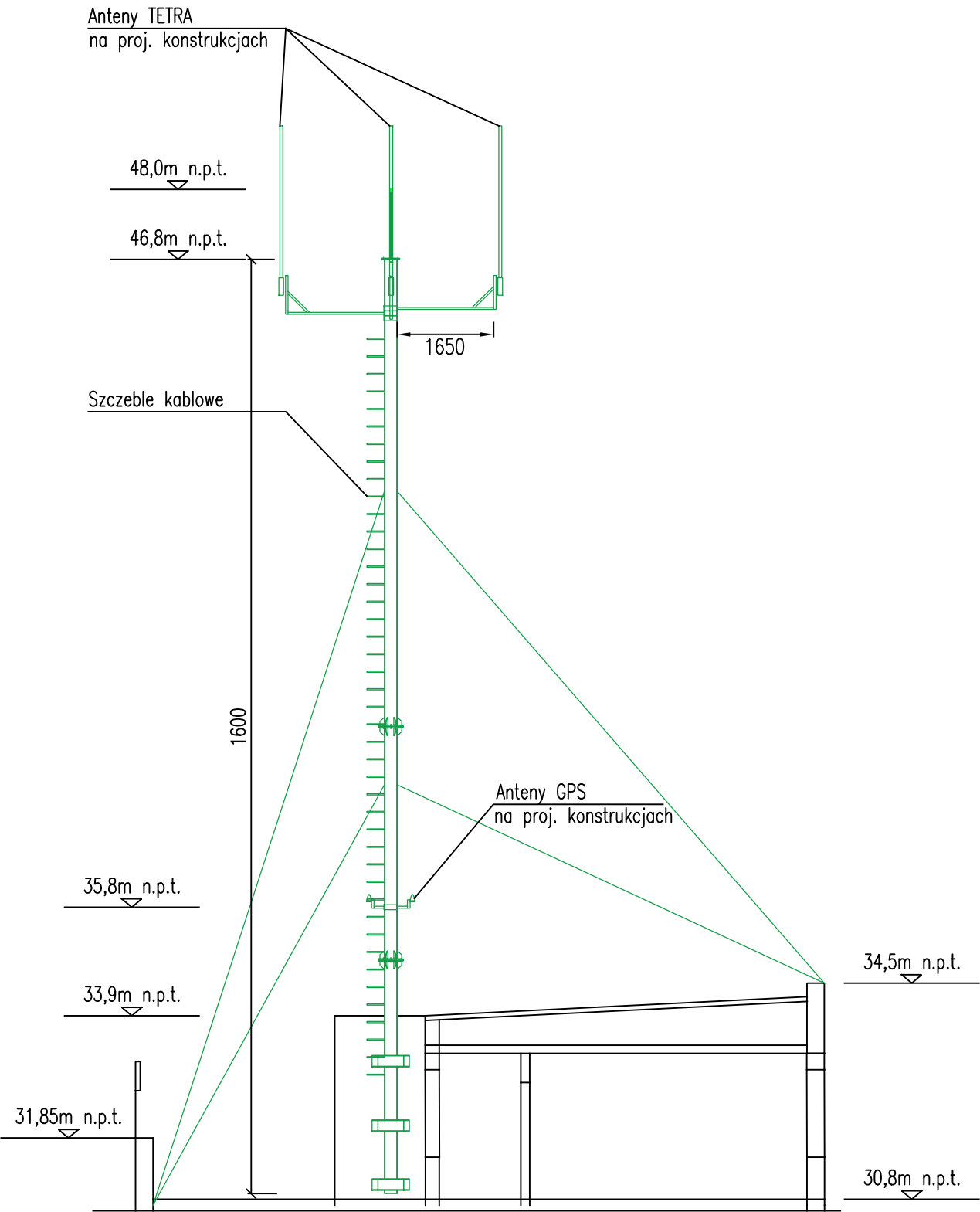
lokalizacja pomieszczenia technicznego, 1:1000



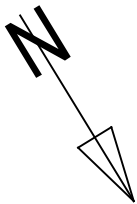
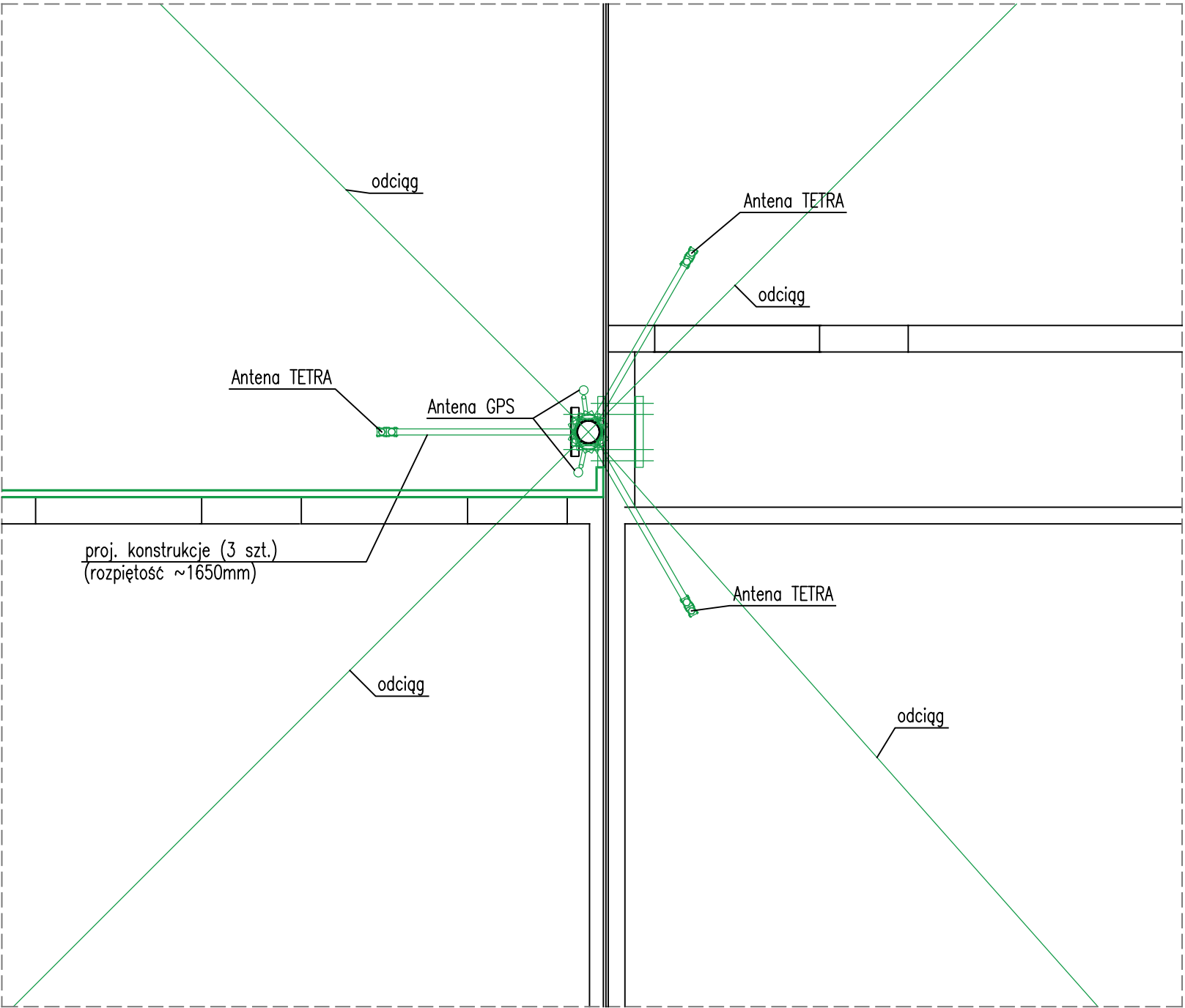
pomieszczenie techniczne
szafy ustawić na stropie (rozstawić przy ścianie poprzecznej)
pomieszczenie wykończyć wg wytycznych inwestora;
szczegóły przedstawione na rysunku nr 4

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk		
Inwestycja	Stacja bazowa TETRA		
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 4, 80-170 Gdańsk; dz. 226101_1.0064.900/31		
Tytuł rysunku	RZUT XI PIĘTRA	02	
Opracował	P.P.P. i U.R. Lambda Sp. z o.o. ul. Siennicka 30, 80-758 Gdańsk	07.2024	1:100

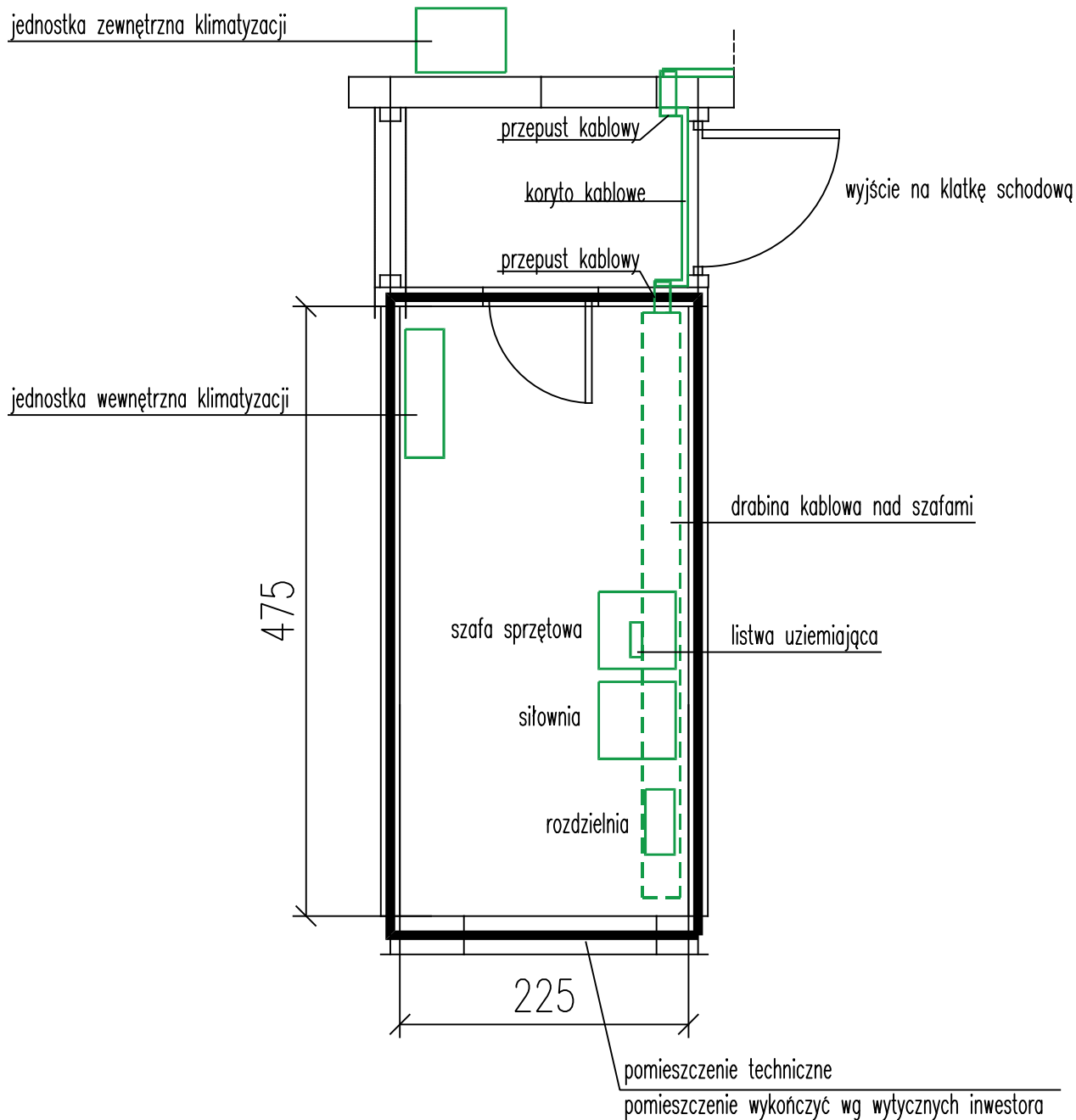
PRZEKRÓJ A-A, 1:100



RZUT MASZTU, 1:50



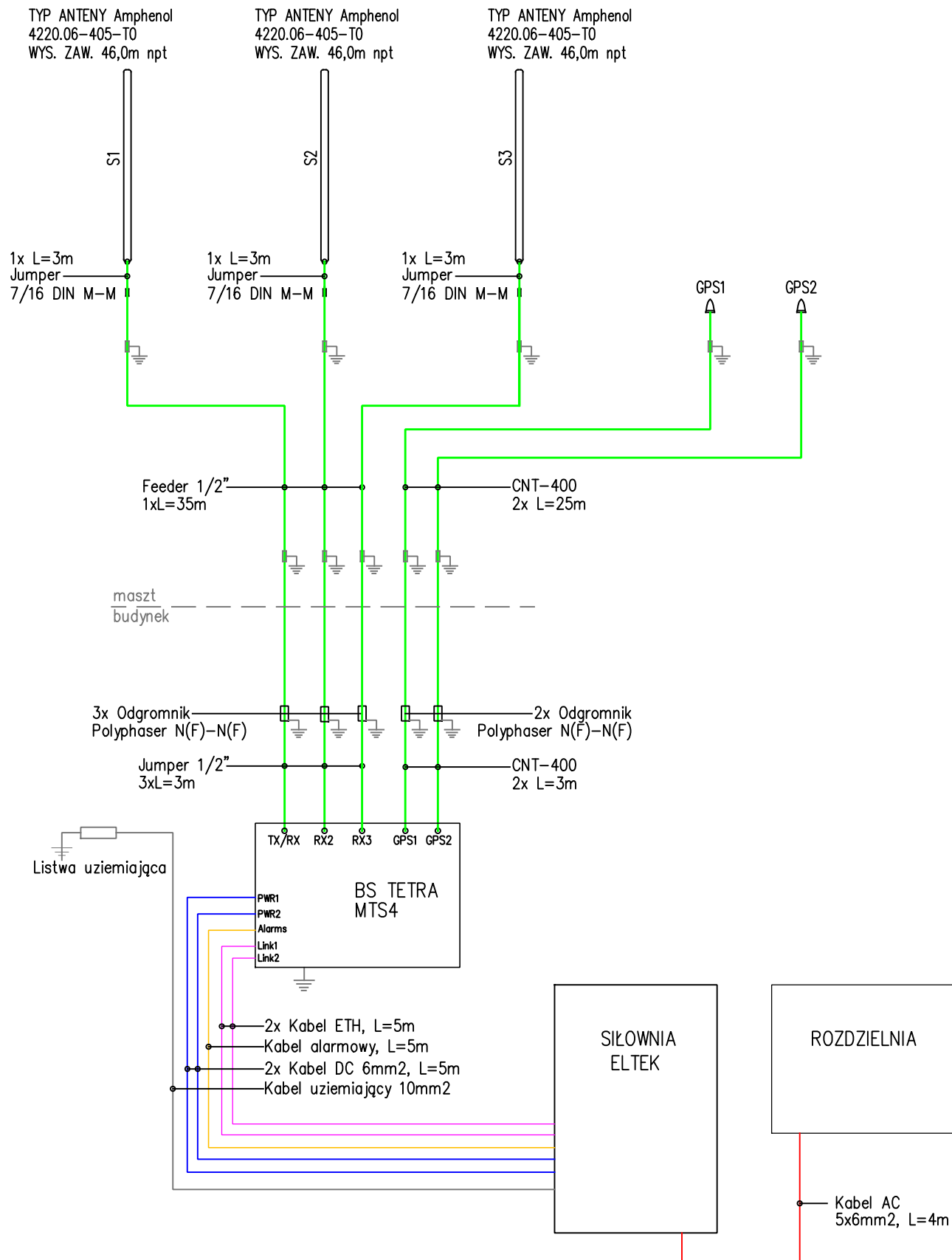
Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk		
Inwestycja	Stacja bazowa TETRA		
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 4, 80-170 Gdańsk; dz. 226101_1.0064.900/31		
Tytuł rysunku	PRZEKRÓJ A-A / RZUT MASZTU	03	
Opracował	P.P.P. i U.R. Lambda Sp. z o.o. ul. Siennicka 30, 80-758 Gdańsk	07.2024	1:100/50



UWAGI:

1. Przepusty kablowe zostaną wykonane na zasadzie przewiertu uszczelnionego pianką.
2. Jednostka zewnętrzna klimatyzacji zostanie zamontowana na ścianie zewnętrznej nadbudówki.
3. Jednostka wewnętrzna klimatyzacji zostanie zamontowana na ścianie pod sufitem w pomieszczeniu technicznym.

Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk		
Inwestycja	Stacja bazowa TETRA		
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 4, 80-170 Gdańsk; dz. 226101_1.0064.900/31		
Tytuł rysunku	RZUT POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO	Nr rysunku	04
Opracował	P.P.P. i U.R. Lambda Sp. z o.o. ul. Siennicka 30, 80-758 Gdańsk	07.2024	Skala 1:50



Inwestor	Komenda Wojewódzka Policji w Gdańsku, ul. Okopowa 15, 80-819 Gdańsk		
Inwestycja	Stacja bazowa TETRA		
Adres inwestycji	ul. Paderewskiego 4, 80-170 Gdańsk; dz. 226101_1.0064.900/31		
Tytuł rysunku	SCHEMAT INSTALACJI	Nr rysunku	05
Opracował	P.P.P. i U.R. Lambda Sp. z o.o. ul. Siennicka 30, 80-758 Gdańsk	07.2024	Statek -