

Wytyczne dla celów projektowych

dotyczące zasilaczy serii GreenForce Max2

rev. 3



DELTA POWER Sp. z o.o.

www.deltapower.pl

Siedziba: ul. Krasnowolska 82 R, 02-849 Warszawa, tel. (22) 379 17 00, fax: (22) 379 17 01, e-mail: biuro.warszawa@deltapower.pl, serwis.warszawa@deltapower.pl

Filia: ul. Olgierda 137, 81-584 Gdynia, tel. (58) 668 01 88;89, fax: (58) 668 00 47, e-mail: biuro.gdynia@deltapower.pl, serwis.gdynia@deltapower.pl

Filia: ul. Strzegomska 55d, 53-611 Wrocław, tel./fax (71) 782 98 01;02;03, e-mail: biuro.wroclaw@deltapower.pl, serwis.wroclaw@deltapower.pl

Filia: ul. Pachońskiego 2a, 31-223 Kraków, tel./fax (12) 415 01 44, e-mail: biuro.krakow@deltapower.pl

Biuro Regionalne: ul. Wrońska 2/IIp, 20-327 Lublin, tel. (81) 448 28 90, fax: (81) 448 28 91, e-mail: biuro.lublin@deltapower.pl

Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, numer KRS: 0000068393, NIP 527-22-30-343 Kapitał zakładowy 200 000,00 zł



Spis treści:

1. Wymiary zasilaczy i dane ogólne serii GreenForce MAX2	str. 3
2. Widoki zasilaczy serii GreenForce MAX2	str. 3
3. Wentylacja UPS serii GreenForce MAX2	str. 6
4. Przyłącza energetyczne GF MAX2 100-120kVA	str. 7
5. Przyłącza energetyczne GF MAX2 160-250kVA	str. 8
6. Przyłącza energetyczne GF MAX2 300-400kVA	str. 9
7. Przyłącza energetyczne GF MAX2 500-600kVA	str. 10
8. Widoki od dołu i wymiary zasilaczy GF MAX2 z rozmieszczeniem otworów na kable	str. 11
9. Ilość emitowanego ciepła, maksymalne prądy wejściowe, zabezpieczenia na wejściu, całkowita Joule'a bypassu elektronicznego i prądy zwarcia	str. 13
10. Schemat blokowy zasilacza GF MAX2	str. 13
11. Ochrona przeciwprzepięciowa zasilaczy UPS serii GreenForce MAX2	str. 14
12. Ładowanie baterii przez zasilacze UPS serii GreenForce MAX2	str. 15
13. Praca równoległa zasilaczy UPS serii GreenForce MAX2	str. 15
14. Zewnętrzny bypass serwisowy i zewnętrzny rozłącznik wyjścia	str. 16
15. Komunikacja (porty, złącza i gniazda)	str. 17

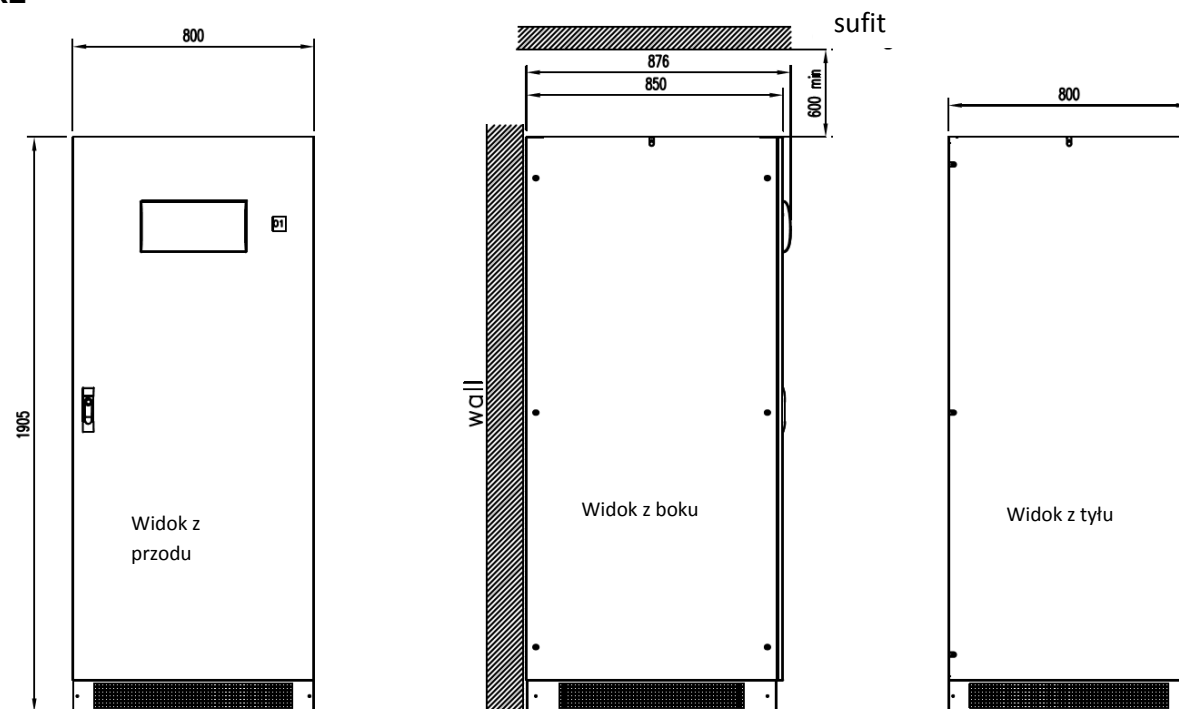
1. Wymiary zasilaczy i dane ogólne serii GreenForce MAX2

Zestawienie wymiarów, wagi oraz danych ogólnych takich jak: I_n , U_n , f_n , prądów upływnościowych, liczby baterii w stringu, zakresu temperatur i emisji hałasu przedstawiono w tabeli nr 1

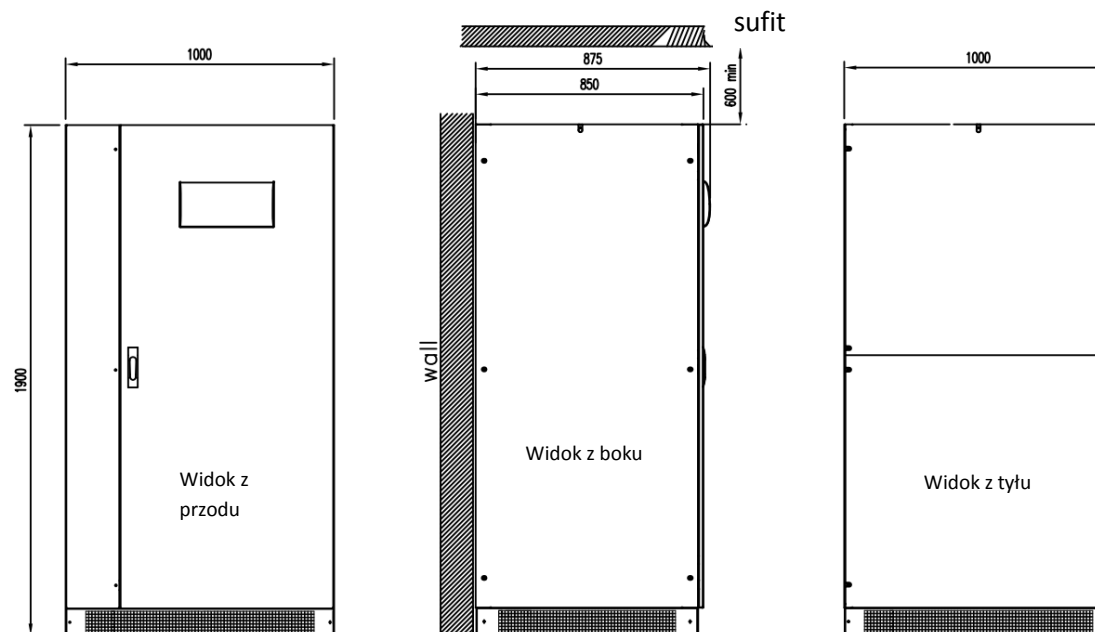
UPS	Moc [kVA/kW]	Wymiary [mm] szer x gł x wys	Waga [kg]	Napięcie znamionowe [V] ustawialne	Częstotliwość znamionowa [Hz]	Prąd wyjściowy znamionowy [A]	Max. prąd upływnościowy [mA]	Liczba akumulatorów w gałęzi [szt.]	Temp. pracy zasilacza	Hałas z 1m [dBA]
GF MAX2 100	100/100	800 x 850 x 1900	890	380/400/415	50 lub 60	144	300	40	0 - 40°C	65
GF MAX2 120	120/120	800 x 850 x 1900	900	380/400/415	50 lub 60	173	300	40	0 - 40°C	65
GF MAX2 160	160/160	1000 x 850 x 1900	975	380/400/415	50 lub 60	231	300	40	0 - 40°C	68
GF MAX2 200	200/200	1000 x 850 x 1900	1100	380/400/415	50 lub 60	289	300	40	0 - 40°C	68
GF MAX2 250	250/250	1000 x 850 x 1900	1300	380/400/415	50 lub 60	360	300	40	0 - 40°C	68
GF MAX2 300	300/300	1500 x 1000 x 1900	1520	380/400/415	50 lub 60	432	300	40	0 - 40°C	72
GF MAX2 400	400/400	1500 x 1000 x 1900	1670	380/400/415	50 lub 60	577	300	40	0 - 40°C	72
GF MAX2 500	500/500	1500 x 1000 x 1900	2500	380/400/415	50 lub 60	720	300	40	0 - 40°C	72
GF MAX2 600	600/600	2100 x 1000 x 1900	2830	380/400/415	50 lub 60	866	300	40	0 - 40°C	72
GF MAX2 800	800/800	3200 x 1000 x 1900	3950	380/400/415	50 lub 60	1155	300	40	0 - 40°C	72

2. Widoki zasilaczy serii GF MAX2

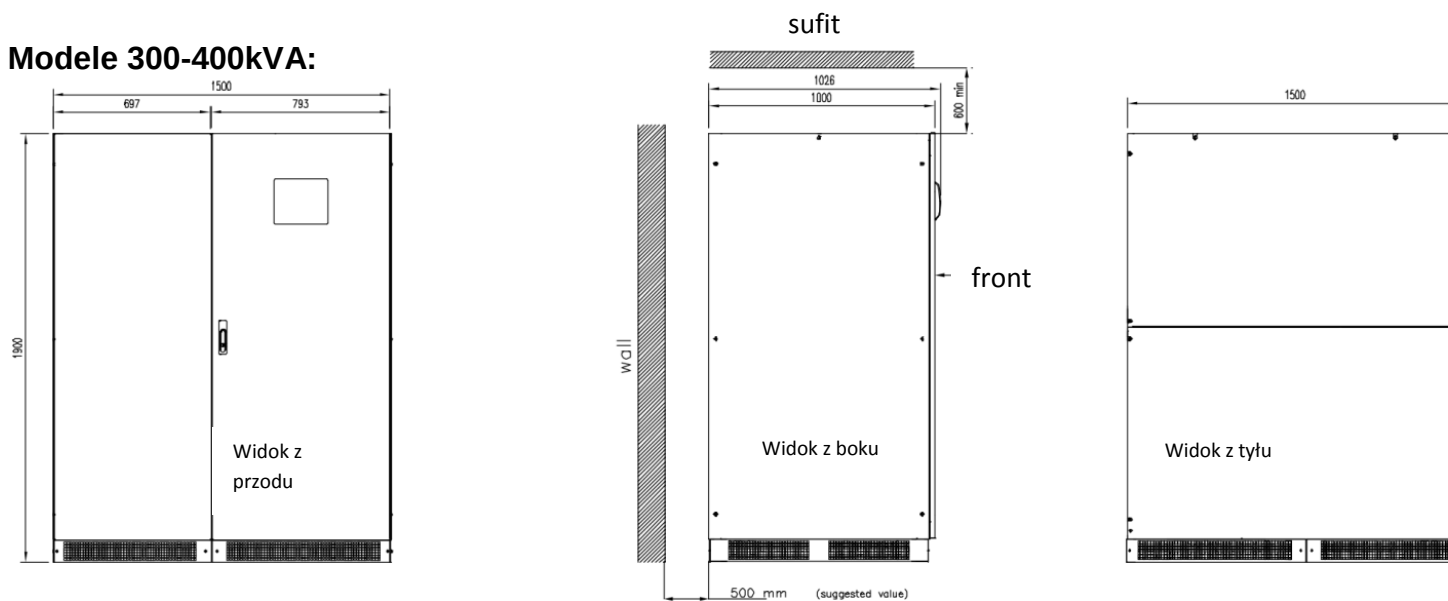
Modele 100-120kVA



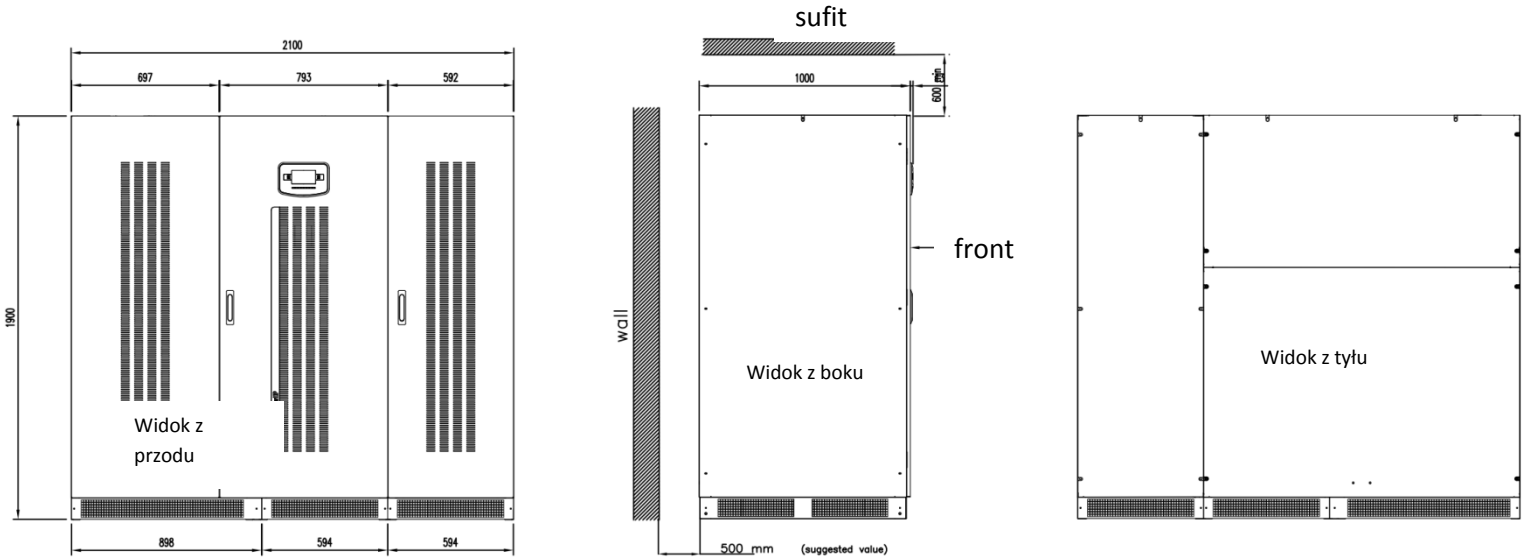
Modele 160-250kVA



Modele 300-400kVA:

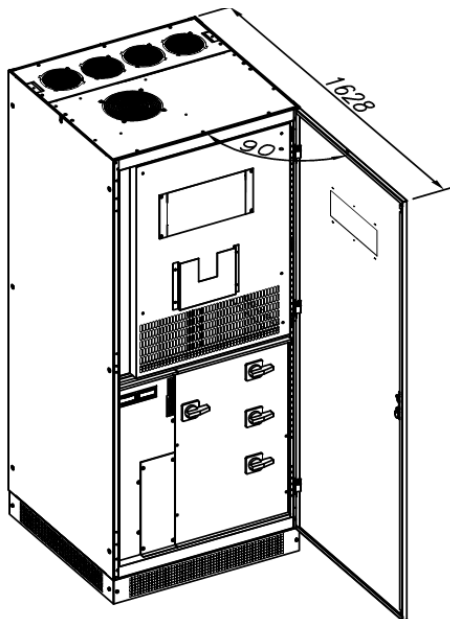


Modele 500-600kVA:

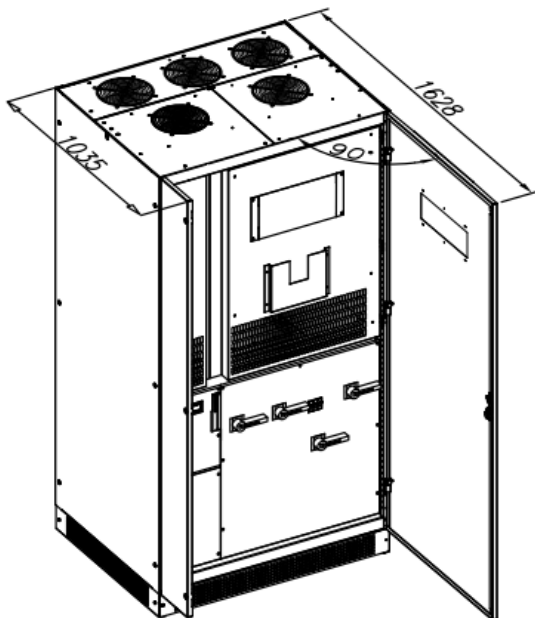


3. Wentylacja UPS serii GreenForce MAX2

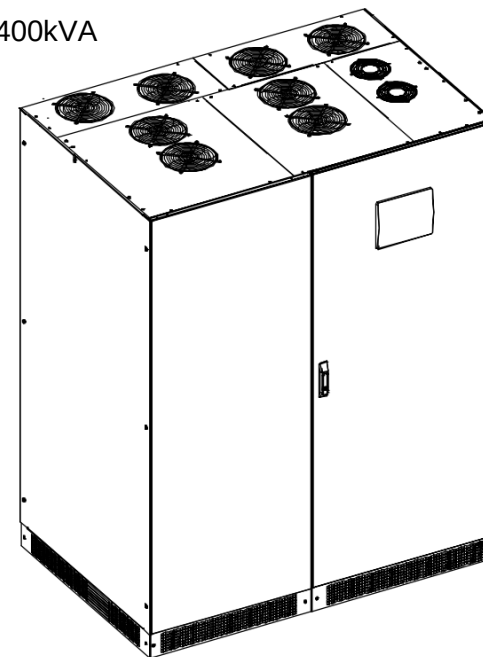
100-120kVA



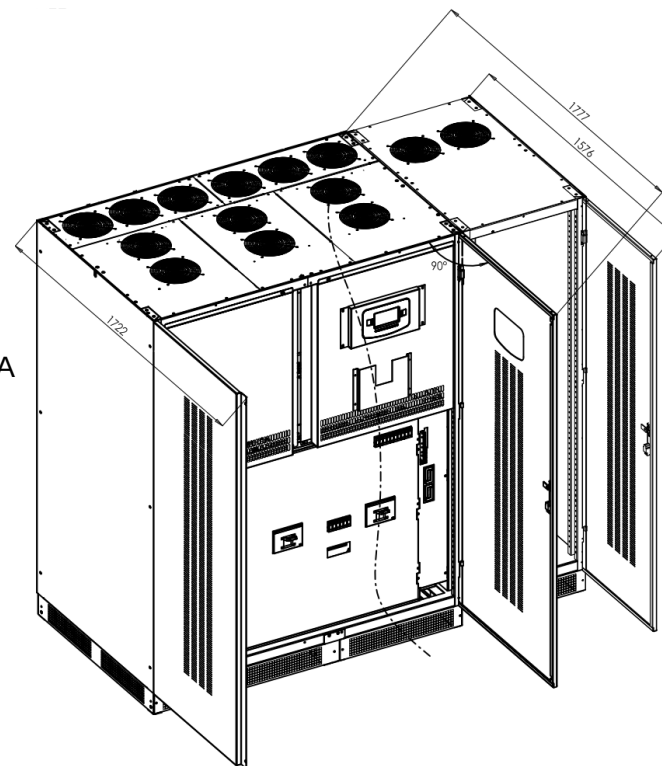
160-250kVA



300-400kVA

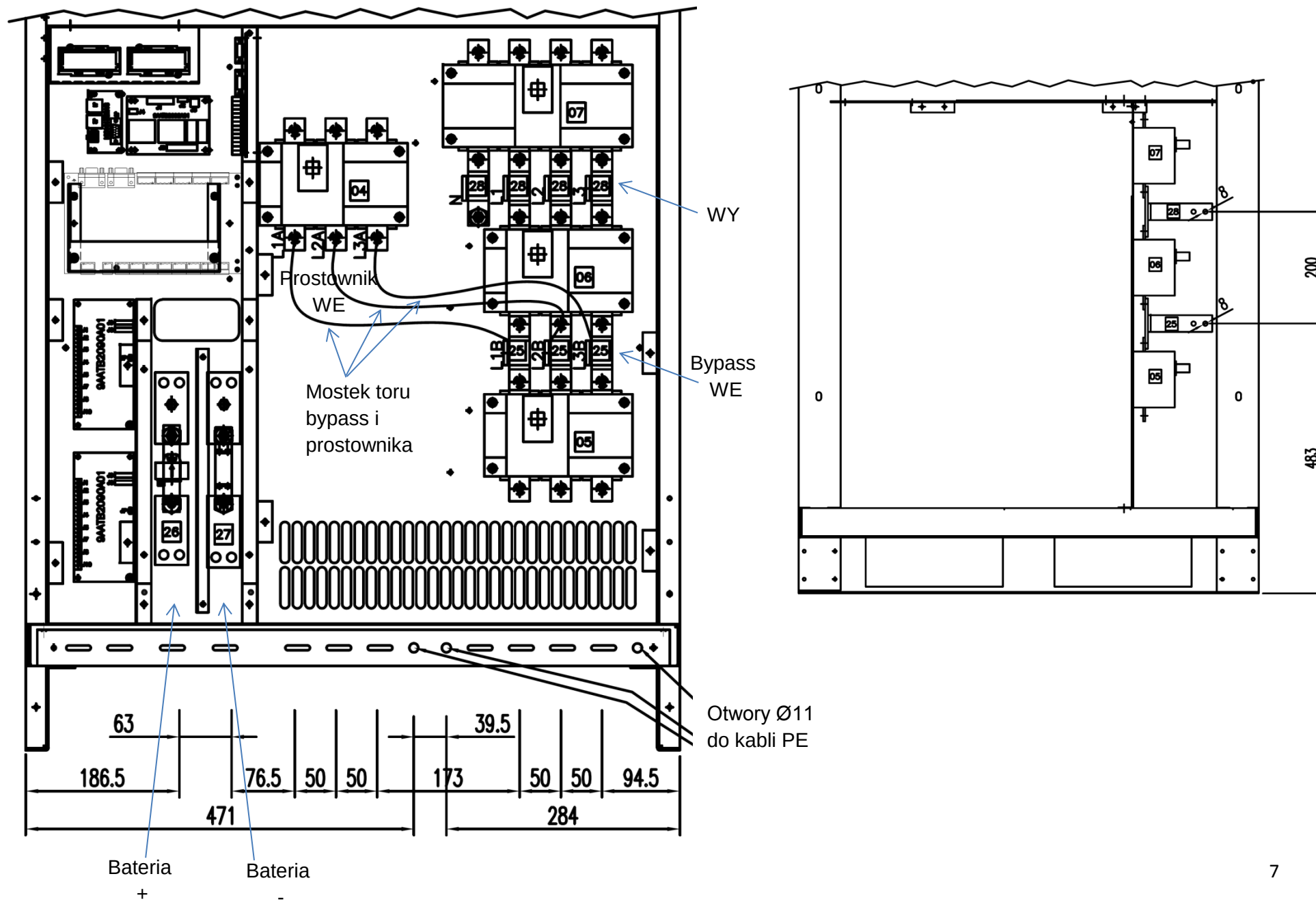


500-600kVA



Od dołu wlot, od góry wylot powietrza

4. Przyłącza energetyczne UPS GF MAX2 100-120kVA

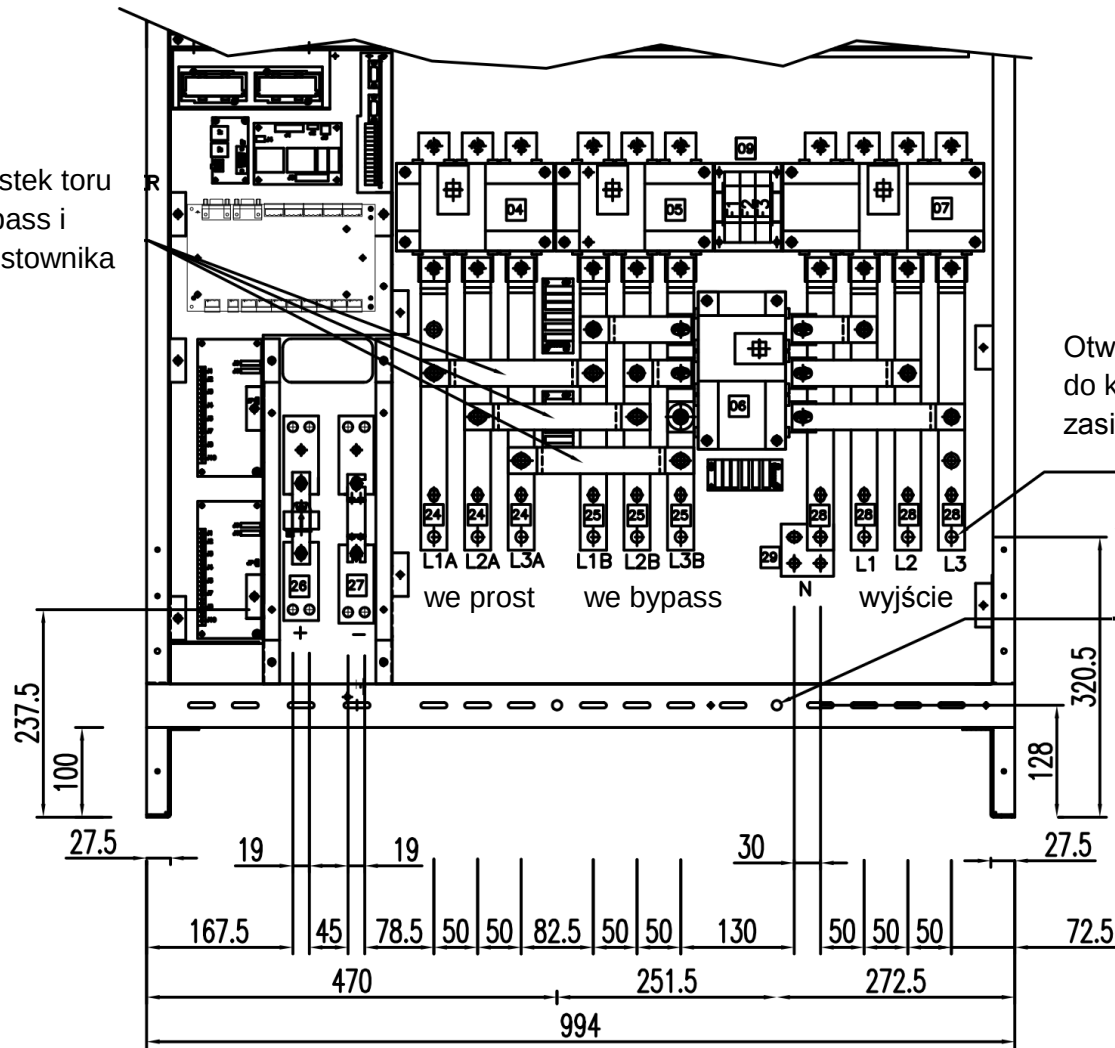


5. Przyłącza energetyczne UPS GF MAX2 160-250kVA

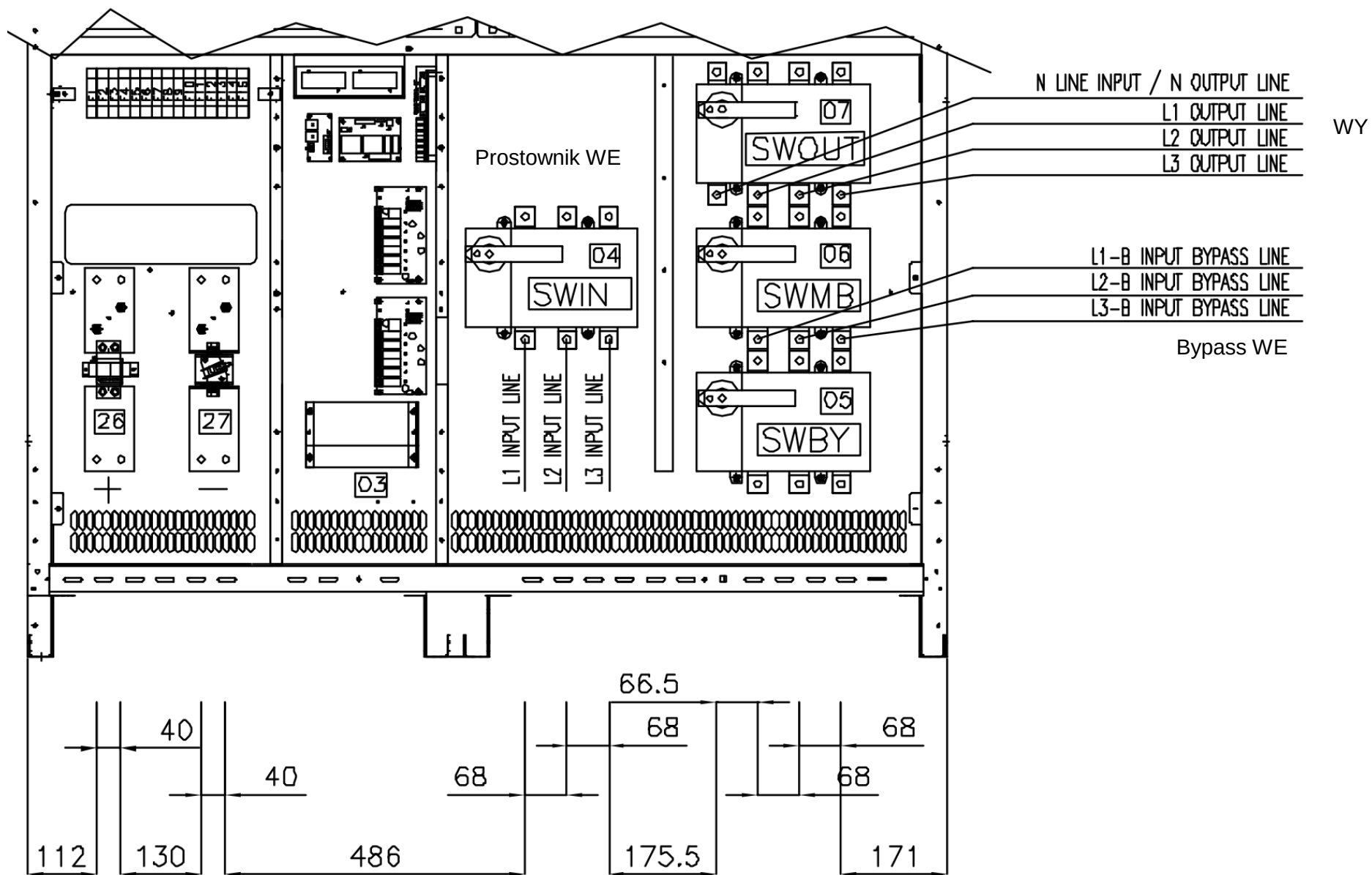
Mostek toru
bypass i
prostownika

Otworki Ø13
do kabli
zasilających

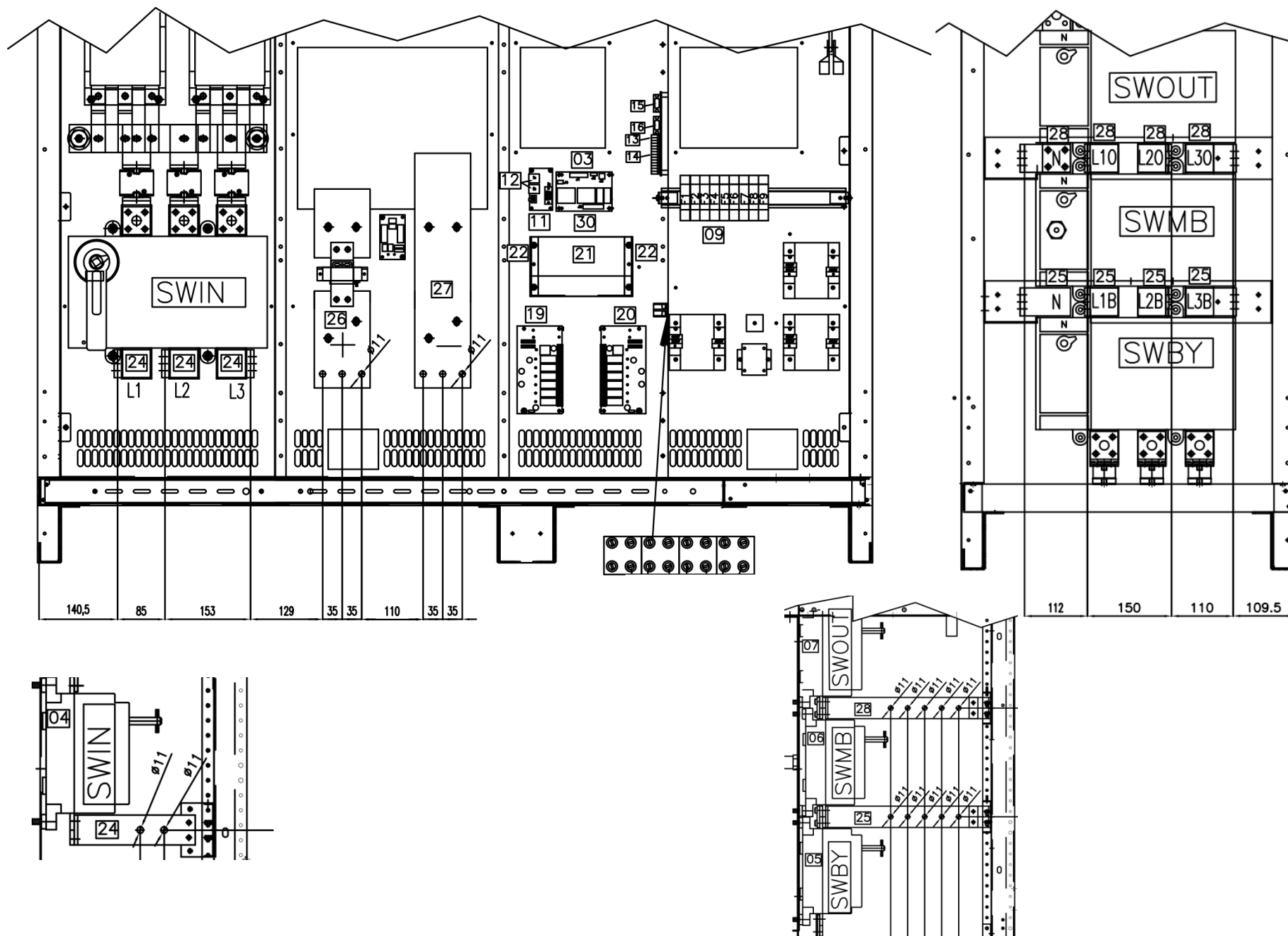
Otworki Ø11
do kabli PE



6. Przyłącza energetyczne UPS GF MAX2 300-400kVA

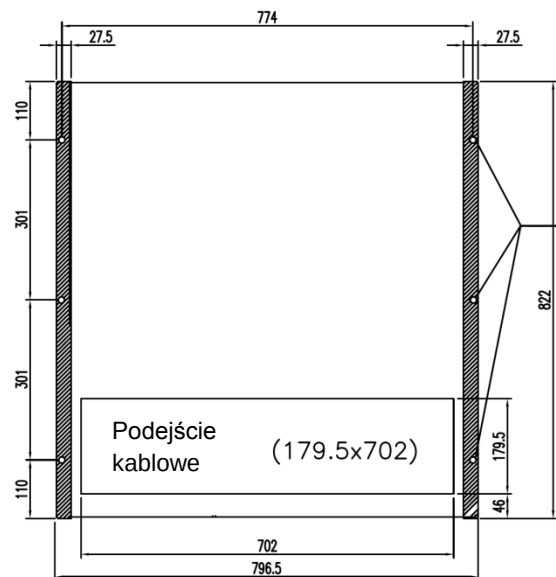


7. Przyłącza energetyczne UPS GF MAX2 500-600kVA



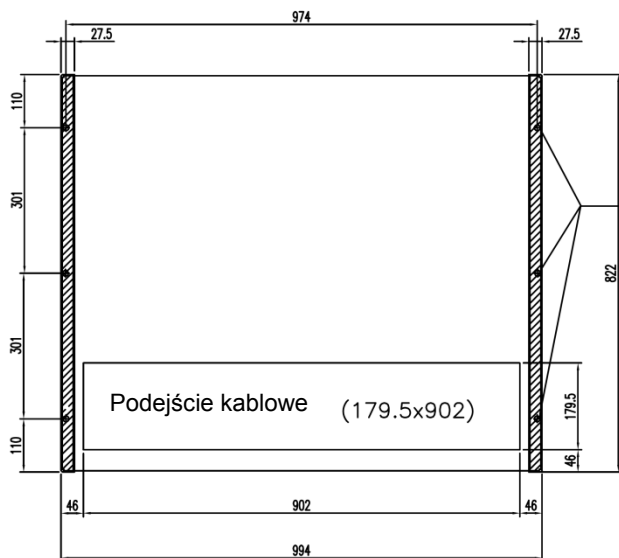
8. Widoki od dołu i wymiary zasilaczy GF MAX2 z rozmieszczeniem otworów na kable

Modele 100-120kVA



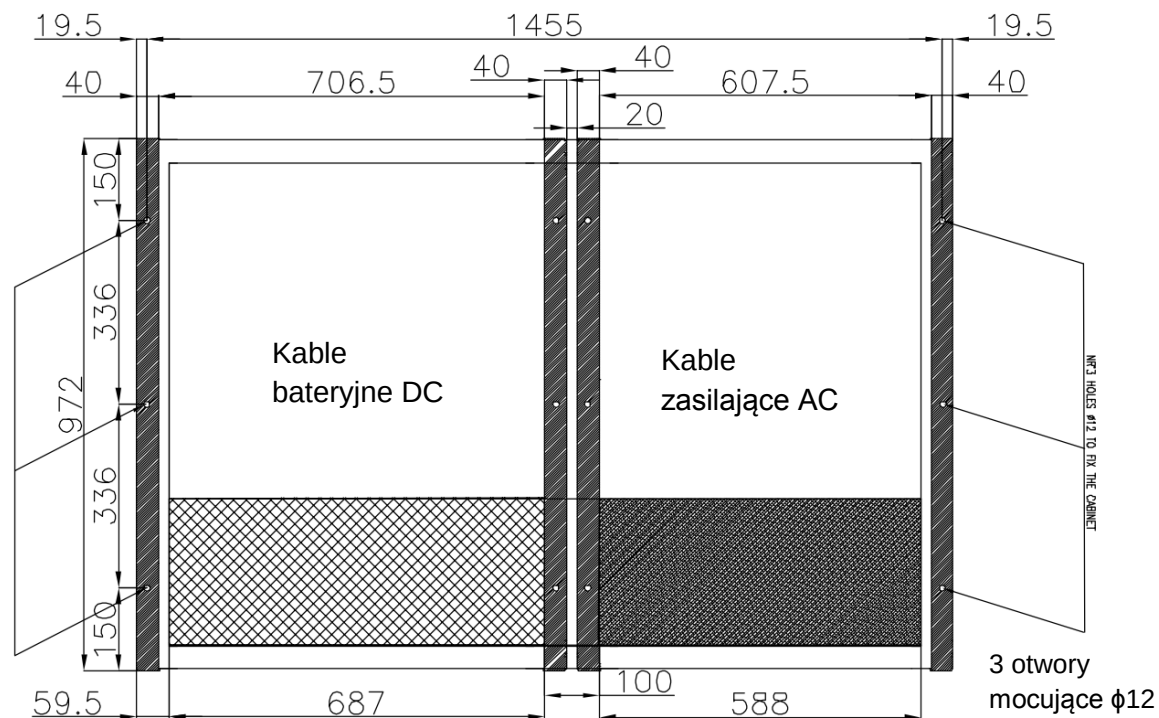
6 otworów mocujących $\phi 12$

Modele 160-250kVA



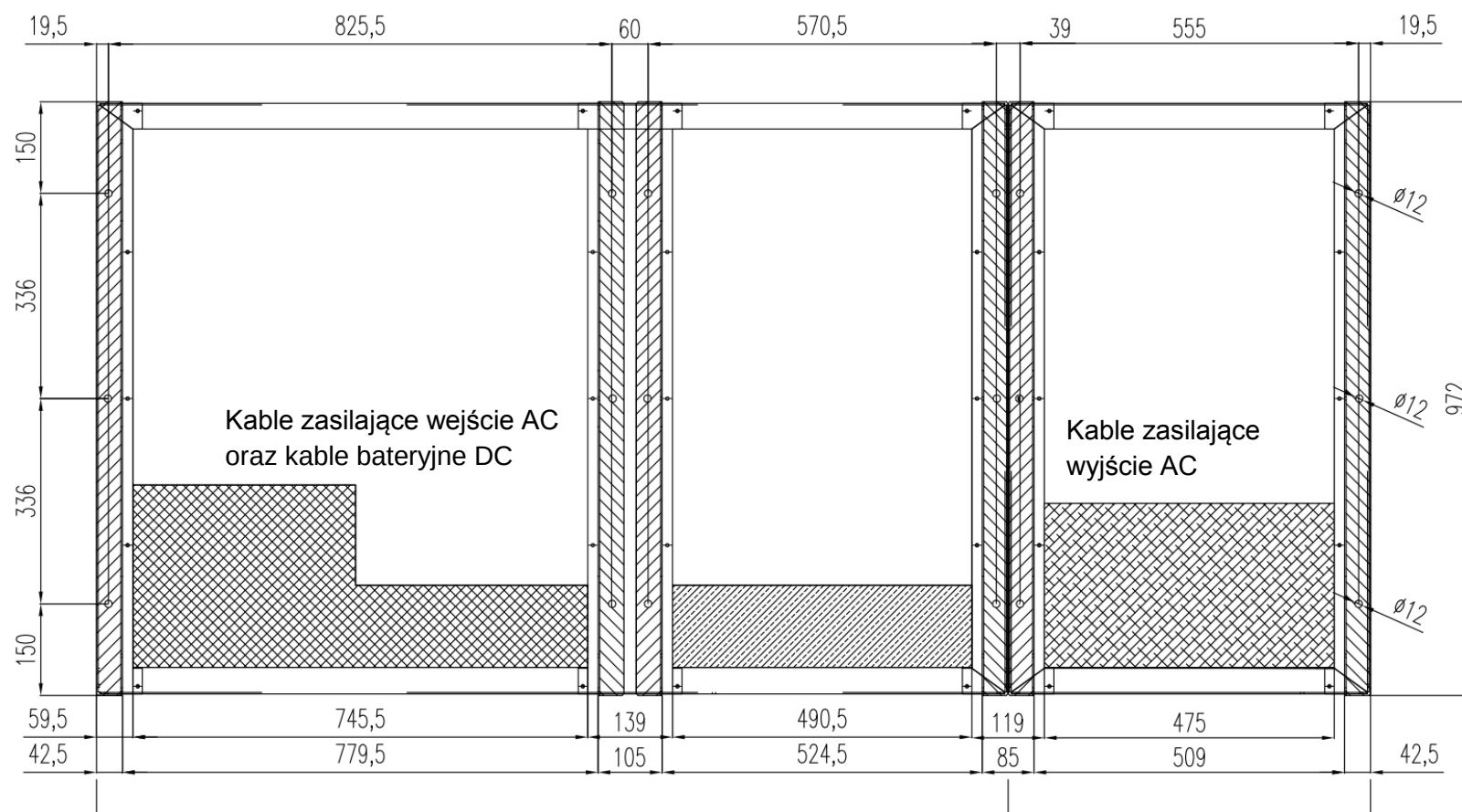
6 otworów
mocujących
 $\phi 12$

Modele 300-400kVA



3 otwory
mocujące $\phi 12$

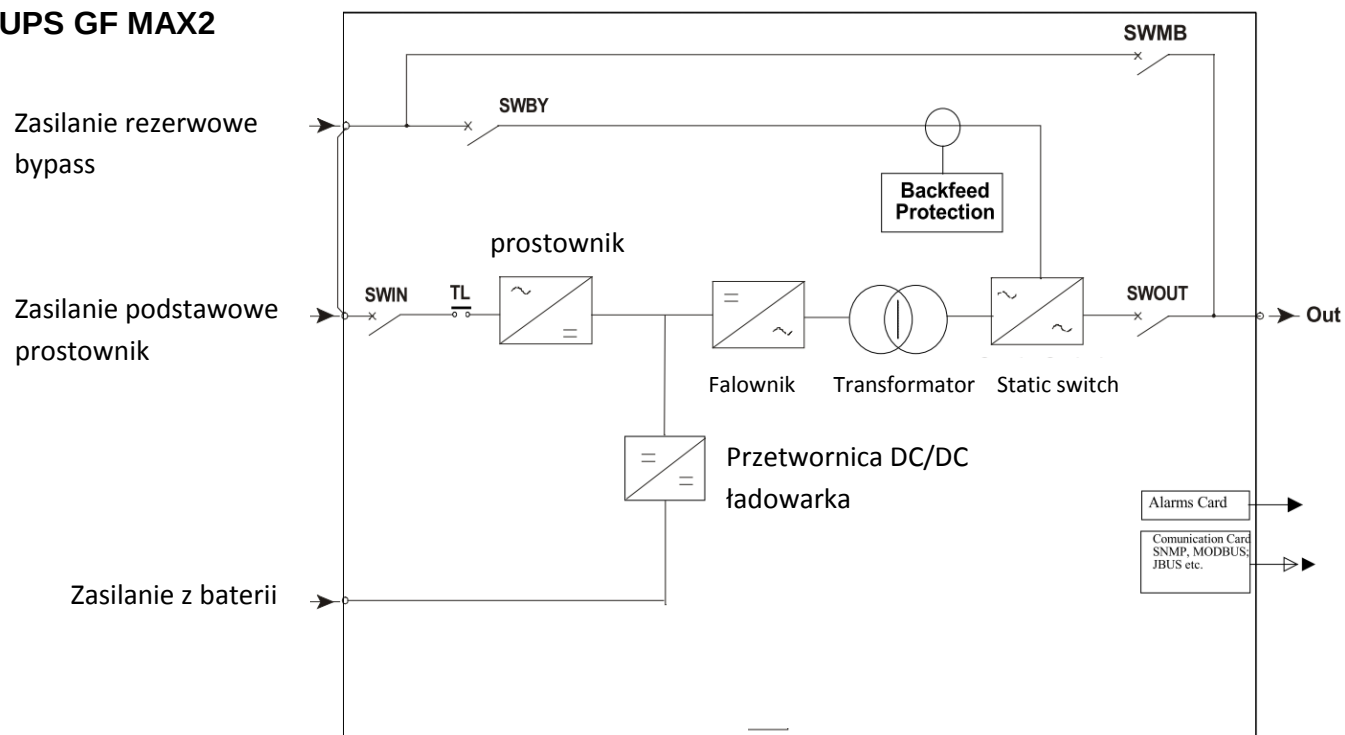
Modele 500-600kVA



9. Ilość emitowanego ciepła, maksymalne prądy wejściowe, zabezpieczenia na wejściu, całka Joul'a bypassu elektronicznego i prądy zwarcia

UPS	Moc [kVA/kW]	Ilość ciepła wydzielanego przy 100% obc. [kW]	Ilość ciepła wydzielanego przy 50% obc. [kW]	Max I _{we} [A] z ładowaniem baterii prądem maksymalnym	Maksymalny prąd ładowania baterii przy 70% obc. UPS [A _{oc}]	Max zabezp. w torze zasilania prostownika [A]	Max zabezp. w torze zasilania bypassu [A]	Całka Joul'a dla toru bypass elektr. dla 25°C, max 10ms [A²s]	Max. prąd zwarcia w torze bypass elektr. dla 10 ms [A]	Max. prąd zwarcia w torze bypass elektr. dla 100 ms [A]	Max. prąd zwarcia L-N w torze falownika przez 1 s [A]
GF MAX2 100	100/100	5,2	2,7	170	66	160	160	145.000	3.341	2454	433
GF MAX2 120	120/120	7,0	3,0	204	80	200	200	145.000	3.464	2.425	520
GF MAX2 160	160/160	8,1	3,9	273	105	250	250	405.000	5.543	3.926	693
GF MAX2 200	200/200	11,6	4,7	341	130	315	315	405.000	5.629	3.897	866
GF MAX2 250	250/250	14,6	5,9	426	165	400	400	405.000	5.629	3.897	1.083
GF MAX2 300	300/300	17,5	7,1	511	200	630	500	1.805.000	10.825	7.361	1.299
GF MAX2 400	400/400	23,3	9,4	681	260	800	630	1.805.000	10.825	7.361	1.732
GF MAX2 500	500/500	29,1	12,88	852	330	1000	800	1.805.000	10.825	7.361	2.166
GF MAX2 600	600/600	34,9	15,46	1000	390	1200	1000	6.485.000	21.650	15.588	2.598
GF MAX2 800	800/800	46,6	20,6	1363	520	1600	1200	6.485.000	20.785	15.011	3.464

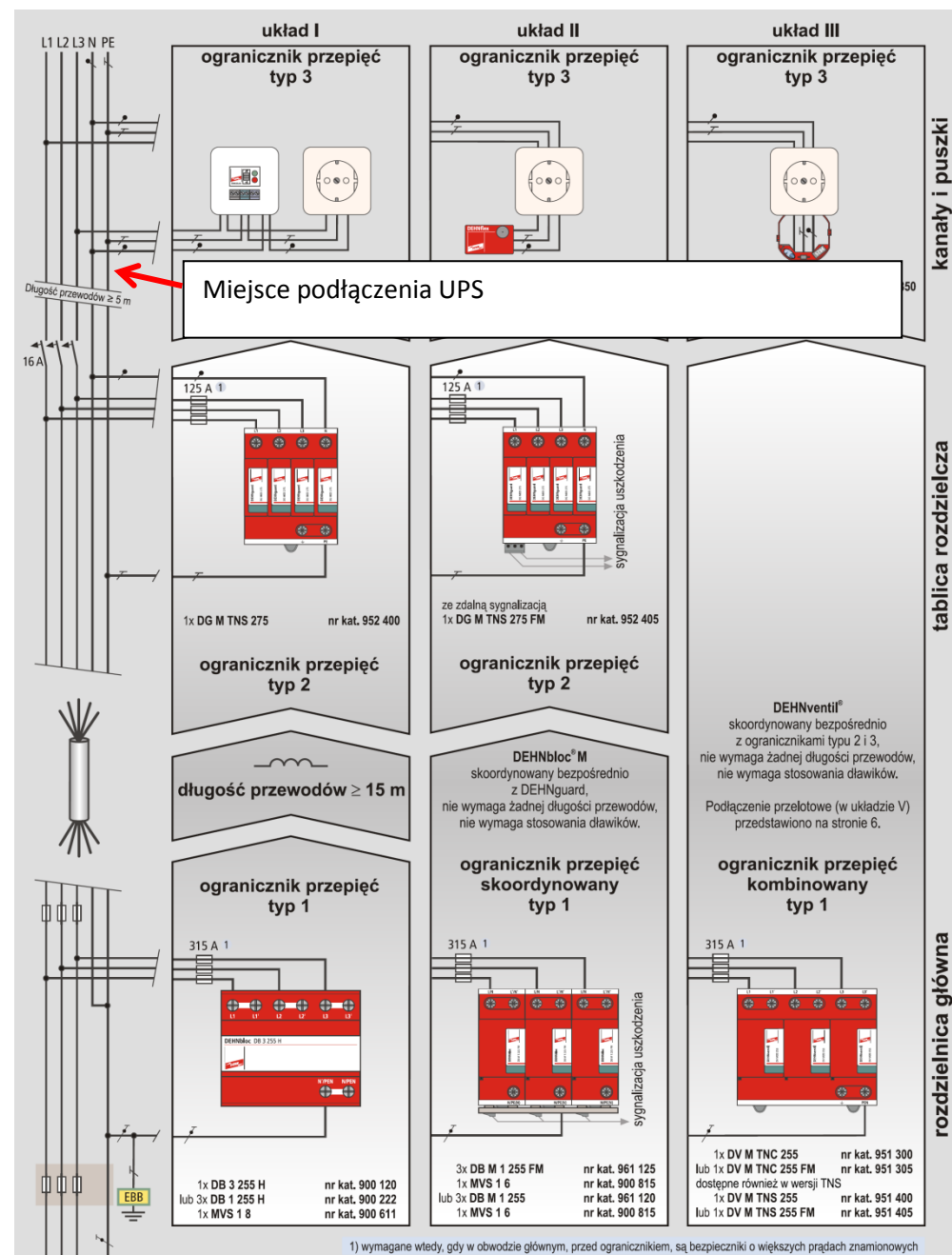
10. Schemat blokowy UPS GF MAX2



11. Ochrona przeciwprzepięciowa zasilaczy UPS GF MAX2

Zasilacze GF MAX posiadają na wejściu warystory chroniące je przed skutkami przepięć do wartości 1,5kV max. Pod kątem ochrony przeciwprzepięciowej GF MAX spełniają normę: EN 62040.

Aby zapewnić ochronę przed przepięć sieciowymi oraz przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań elektrycznych w czasie burz należy stosować ograniczniki przepięć, które ograniczą przepięcia do wartości „zakceptowalnych” przez energoelektronikę zasilacza UPS. Najlepszym sposobem zabezpieczenia zasilacza UPS jest stosowanie ograniczników przepięć I i II typu razem. Ogranicznik I typu nie jest w stanie zabezpieczyć zasilacz w sposób skuteczny, musi być (za nim lub ogranicznik kompaktowy I+II) ogranicznik typ II. Poniżej przykładowy schemat zasilania UPS z uwzględnieniem ochrony przeciwprzepięciowej:



12. Ładowanie baterii przez zasilacze UPS serii GreenForce MAX2

Niezależna ładowarka (przetwornica DC/DC) ma duży prąd ładowania, szczególnie dla UPS obciążonego <70% obciążenia znamionowego. Poniżej tabela maksymalnych prądów ładowania dla serii GF MAX2:

UPS	Moc [kVA/kW]	Prąd ładowania DC dla obciążenia znamionowego UPS 100% [A]	Prąd ładowania DC dla obciążenia <70% obciążenia znamionowego UPS [A]
GF MAX2 100	100/100	18	66
GF MAX2 120	120/120	20	80
GF MAX2 160	160/160	30	105
GF MAX2 200	200/200	37	130
GF MAX2 250	250/250	45	165
GF MAX2 300	300/300	56	200
GF MAX2 400	400/400	75	260
GF MAX2 500	500/500	95	330
GF MAX2 600	600/600	100	390
GF MAX2 800	800/800	135	520

W przedziale obciążenia UPS między 70 a 100% dostępne są odpowiednie wartości prądów ładowania w zakresie jak w tabeli (zależność liniowa). Moc ładowarki wynika z prądu maksymalnego dostępnego dla 70% obciążenia znamionowego UPS (prawa kolumna). Ograniczenie mocy ładowarki przy obciążeniu UPS > 70% wynika z mocy prostownika, z którego zasilana jest ładowarka.

13. Praca równoległa UPS zasilaczy serii GreenForce MAX2

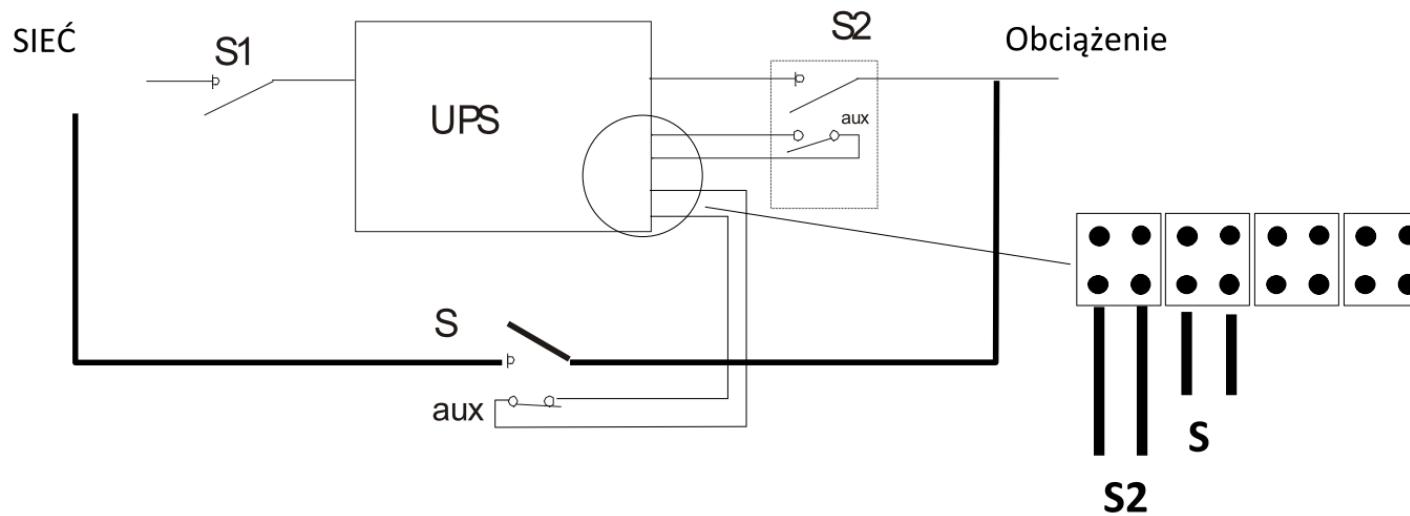
Zasilacze UPS serii GF MAX2 można łączyć ze sobą do 8 sztuk. Zasilacze mogą być różnych mocy. Np. 160 i 200kVA pracują razem obciążając się proporcjonalnie do swoich mocy znamionowych. Należy pamiętać o tym, że bypass elektroniczny każdego z UPS ma swoją zdolność zwarciovą i prąd znamionowy wynikający z mocy UPS, toteż nie zaleca się łączenia UPS-ów skrajnych np. 100 i 600kVA.

Zasilacze można podłączyć do wspólnej baterii. Odpowiednie ustawienia systemu pozwolą na właściwe ładowanie baterii przez kilka ładowarek połączonych równolegle zasilaczy. Sumaryczny prąd ładowania wyniesie wtedy $I_{BAT} = 0,1C_{10}$ zgodnie ze sztuką ładowania baterii.

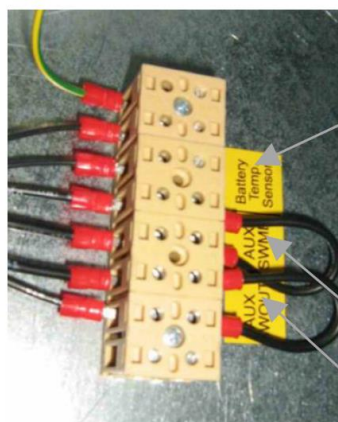
14. Zewnętrzny bypass serwisowy i zewnętrzny rozłącznik wyjścia

Stosując zewnętrzny, opcjonalny bypass serwisowy (lub/oraz rozłącznik wyjścia) istnieje możliwość wprowadzenia sygnału ze styków pomocniczych wspomnianych aparatów, co umożliwia komunikację aparatu z UPS i czyni system bezpieczny (brak możliwości podania napięcia sieci na wyjście falownika w przypadku bypassu zewnętrznego).

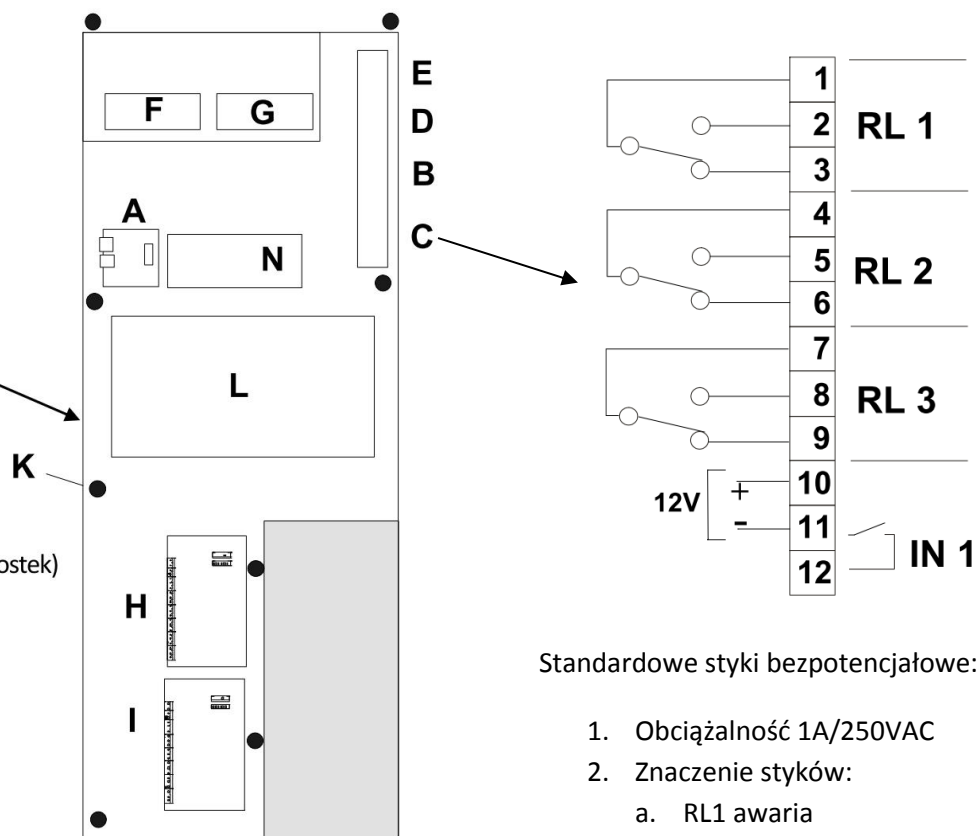
W sytuacji konieczności umiejscowienia rozłącznika wyjścia S2 daleko od UPS istnieje możliwość jego monitorowania przez UPS dzięki wprowadzeniu do niego obwodu pomocniczego.



15. Komunikacja (porty, złącza i gniazda)



- A- Praca równoległa (opcja)
- B- EPO (wył. p.poż. terminal do podłączenia, fabrycznie założony mostek)
- C- Zdalne komendy i alarmy
- D- RS232-2
- E- RS232-1
- F- SLOT 1
- G- SLOT 2
- H- Zdalne alarmy (opcja)
- I- Zdalne alarmy (opcja)
- L- MODEM (opcja) lub karta MULTI I/O (opcja)
- M- czujnik temperatury baterii (opcja)
- N- UGS (opcja)
- P- SWOUT styki aparatu zewnętrznego
- Q- SWMB styki aparatu zewnętrznego



Standardowe styki bezpotencjałowe:

1. Obciążalność 1A/250VAC
2. Znaczenie styków:
 - a. RL1 awaria
 - b. RL2 praca z baterii
 - c. RL3 baterie bliskie wyczerpania
 - d. IN1 wyłącz falownik (komenda zew)

Znaczenie styków można konfigurować dowolnie.