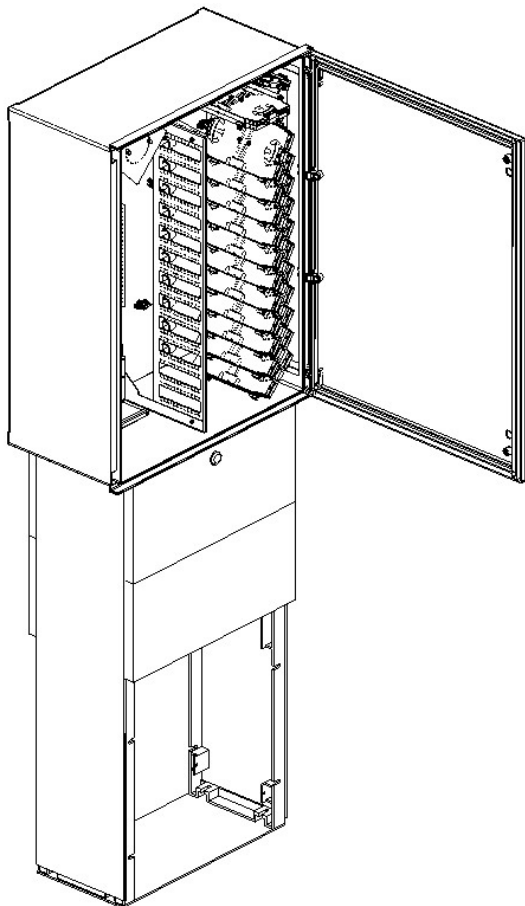


PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA PSS-4/288



Zachowaj
czystość



Czyść złącze przed
każdym wpięciem



Do czyszczenia
używaj odpowiednich
narzędzi

Kontakt w sprawach konstrukcyjnych:
konstrukcja@optomer.pl

Opracował: Zbigniew Klima

I. Opis wyrobu.

Przełącznica światłowodowa zewnętrzna stojąca PSS-4/288 przeznaczona jest głównie do telekomunikacyjnych sieci PON. Umożliwia stopniowe podłączanie abonentów przez dokładanie splitterów. Obudowa hermetyczna jest produktem wolnostojącym na cokole, który jest częściowo zakopany w gruncie. Sprzęt może obsługiwać zarówno kable liniowe, łatwego dostępu jak i wdmuchiwane. Istnieje również możliwość zamontowania w skrzynce gnieźdnika (opcja dodatkowa) i korzystania wówczas z łączówek dla kabli telekomunikacyjnych z parami Cu (do 6 łączówek LSA-PLUS (10 parowych)).

Przełącznica składa się z trzech głównych zespołów:

- Szafki zapewniającej szczelność IP-65, posiadającej zwartą obudowę, w której można wykonać wprowadzenie kabla od dołu – od strony cokołu. Wysokość cokołu jest tak dobrana, że pozwala na umieszczenie skrzynki nad gruntem na wysokości 30÷40 cm. Szafka posiada zamykanie dwupunktowe i możliwość zastosowania zamków wg specyfikacji Klienta. Drzwi są elementem wymiennym.
- W szafce umieszczony jest wkład metalowy, odporny na korozję. Wnętrze szafki jest podzielone na trzy obszary:
 - obszar abonencki, służy do mocowania kabli abonenckich oraz spawania i gromadzeniu zapasów tub i pigtaili,
 - obszar do spawania włókien zasilających splitery i gromadzenia spliterów,
 - obszar komutacji na 288 złącz SC.
- Trzecią częścią jest cokół. W skład cokołu wchodzi zamykana pokrywka oraz listwa mocowania kabli/rurek

II. Dane techniczne.

Dane	PSS-288
Wymiary skrzynki [mm] wys. x szer. x głęb.	800x600x300
Wymiary cokołu [mm] wys. x szer. x głęb.	1000x500x300
Maksymalna ilość wprowadzanych mikrokabli (dla Ø8mm)*	105
Maksymalna ilość wprowadzanych mikrorurek (dla Ø7mm)*	156
Maksymalna ilość wprowadzanych kabli doziemnych (dla Ø18mm)*	23
Max. ilość spliterów (gabar. 80x120x18 mm)	18
Max. ilość spliterów (gabar. 80x100x10 mm)	33
Liczba połączeń spawanych po stronie liniowej (zasilanie splitera)	24
Liczba połączeń spawanych po stronie abonenckiej	288
Liczba i rodzaj połączeń rozłącznych	144 SC duplex + listwa zasilania spliterów na 24 łączniki E-2000/SC
Ilość kaset na spawy/ilość spawów w kasetach (strona abonencka)	12/24 spawy
Ilość kaset na spawy/ilość spawów w kasetach (strona liniowa)	1/24 spawy
Zalecana długość pigtaila abonenckiego [m]	1,5
Zalecana długość wyjść splitera [m]	1
Zalecana długość wejścia splitera [m]	2

* - przestrzeń do wprowadzania kabli, rurek oraz kabli doziemnych jest o ograniczonej powierzchni i w tabeli podane są maksymalne ilości dla danego typu kabla czy też rurek (i tylko tego typu) jaką możemy wprowadzić przez zainstalowany przepust piankowy. Przy stosowaniu różnych średnic kabli i rurek w jednym przepuscie piankowym trudno jest określić ich maksymalną ilość i jeżeli istnieje konieczność potwierdzenia czy konkretne ilości kabli czy też rurek różnych średnic zmieszczą się w takim przepuscie należy przesłać konkretne zapytanie na adres mailowy: konstrukcja@optomer.pl

III. Wykaz części składowych.

1. Standardowe wyposażenie PSS-4/288:

- | | |
|---|------------------|
| • Skrzynka z tworzywa sztucznego | 1 kpl. |
| • Wkład PSS-4/288 | 1 kpl. |
| • Cokół z tworzywa sztucznego | 1 kpl. |
| • Listwa mocowania kabli/rurek w cokole | 1 szt. |
| • Gnieźdnik ze wspornikiem (pod łączówki) – tylko jako opcja dodatkowa | 1 szt. |
| • Kasetka tworzywowa | 26 szt./24 spawy |
| • Taśma kablowa TK - 9/3 | 100 szt. |
| • Taśma kablowa TK - 20/5 | 20 szt. |
| • Opaska ochronna ścisłej tuby | 52 szt. |
| • Tabelka pionowa opisowa | 6 szt. |
| • Wężyk spiralny | 60 cm. |

2. Zalecane dodatkowe wyposażenie:

- OZRWL – oznaczniki rolkowe (samoprzylepne) służą do znakowania pojedynczych włókien światłowodowych.
- OZNL od $\varnothing$ 1,1 mm do $\varnothing$ 3,2 mm – oznaczniki na lasce służą do znakowania kabli stacyjnych, tub kabla liniowego, tub o średnicy 0,9 mm oraz tub transportowych.
- Zestaw czyszczący FTTH.
- Uszczelnienia końcówek mikrorurek z kablem lub wiązką włókien.

3. Narzędzia potrzebne do okablowania przełącznicy:

- A – nóż do zdejmowania powłoki zewnętrznej kabla liniowego AM-1 lub AM-2,
- B – nożyce do obcinania kewlaru FISCARS Classic 9871,
- C – nożyce uniwersalne do obcinania elementu wzmacniającego kabel FISCARS 9811,
- D – stripper do obcinania luźnej tuby obrotowy IDEAL 45-163 lub 45-164,
- E – pistolet do zaciągania taśm kablowych MK III A,

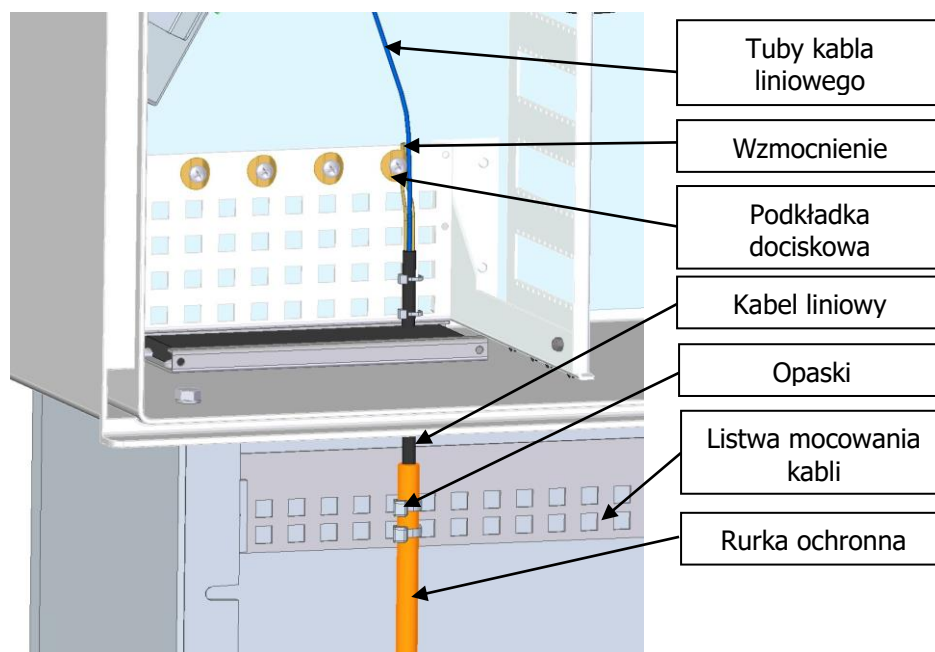
IV. Ochrona środowiska.

1. Użyte środki opakowaniowe można podzielić na dwie grupy: tektura (karton) i polietylen (worki foliowe, folia ochronna). Materiały z opakowań przekazać do recyklingu.
2. Postępowanie przy złomowaniu części i zespołów przy likwidacji urządzenia:
 - części metalowe złomowane przekazać do punktów skupu złomu.
 - elementy z tworzyw sztucznych wrzucić do odpadów segregowanych zgodnie z lokalnymi przepisami.

V. Okablowanie przełącznicy.

1. Montaż przełącznicy w terenie.

- 1) Wybrać odpowiednie miejsce, które umożliwi doprowadzenie kabla światłowodowego do szafki.
- 2) Wykopać dół o gabarytach umożliwiających zakopanie cokołu. Skrzynka zamocowana do cokołu musi znajdować się nad gruntem 26-36 cm [Rys. 15]. Pokrywa z zamkiem musi znajdować się ponad poziomem terenu.



Rys. 1. Mocowanie kabla.

- 3) Doprowadzi rurki ochronne lub kable od strony cokołu, tak aby była możliwość zamocowania ich do listwy mocowania kabli/rurek.
- 4) Zasypanie cokołu ziemią. Dopuszcza się dodatkowo w celu zachowania stabilności ustawienia przełącznicy, przysypać cokoł wypełniaczem fundamentu lub zalać cementem.

2. Okablowywanie strony liniowej.

- 1) Zdjąć powłokę zewnętrzną kabla liniowego na odcinku około 3 m, wyznaczając technologiczny zapas luźnej tuby niezbędny w wypadku konieczności ponownego spawania włókien.

Uwaga 1: Konstrukcja skrzynki (wielkość miejsca na zorganizowanie zapasu kabli wokół kaset spawów) jest

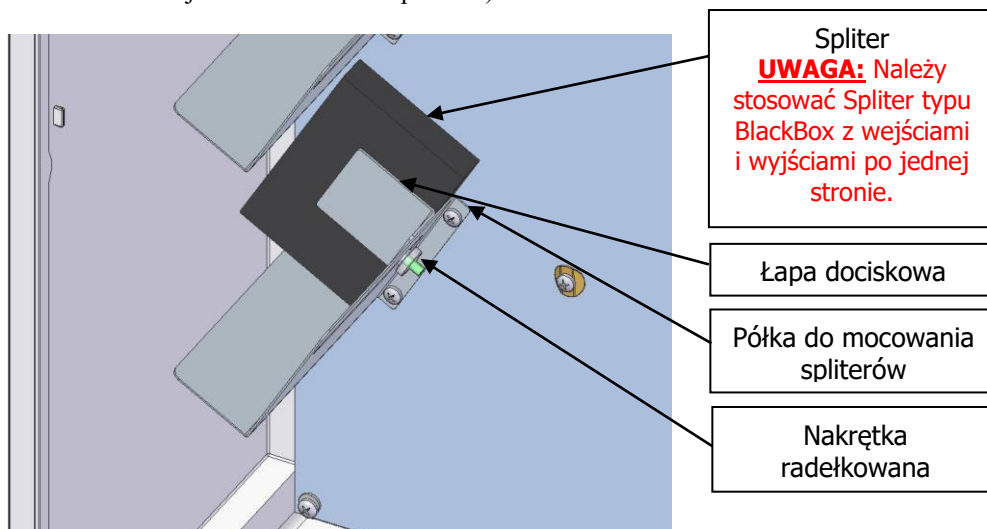
Dokument jest własnością OPTOMER sp. j.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian treści dokumentu oraz kopiowania i rozpowszechniania bez zgody Zarządu.

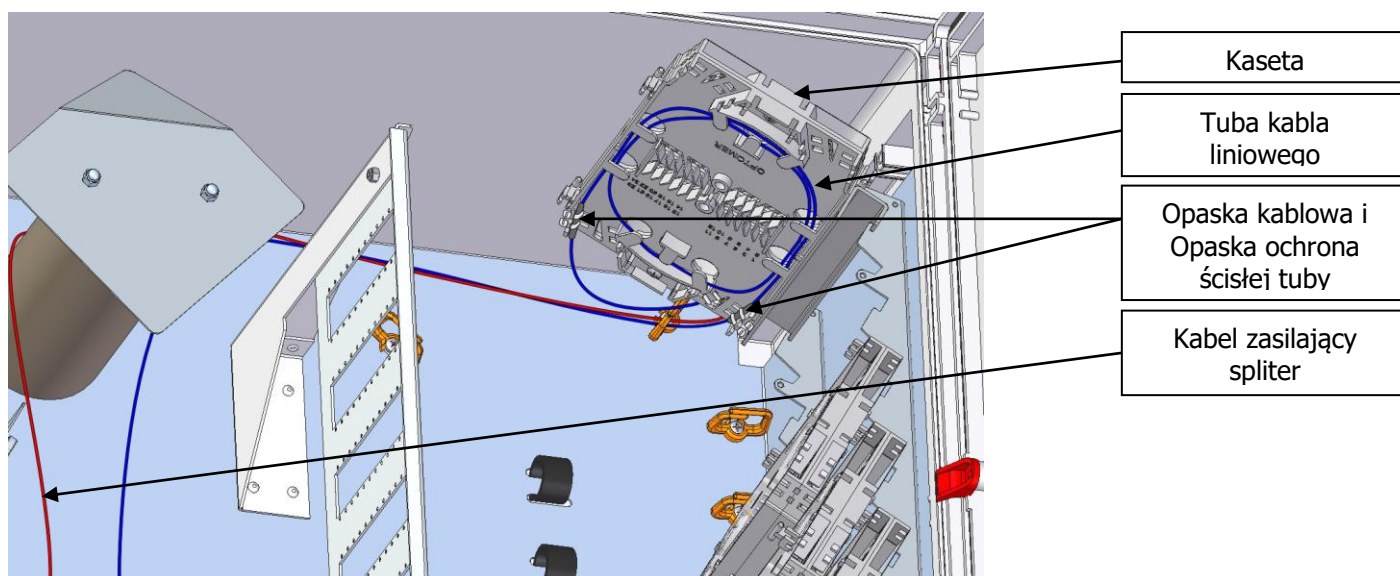
Optomer zastrzega sobie prawo do zmian w produkcie nie pogarszając funkcjonalności.

tak opracowana, by spawanie włókien w kasetach wykonywać tuż przy szafce. Przy konieczności dokonywania spawów w dalszej odległości od szafki należy odpowiednio zwiększyć długość, na której dokonane zostanie obieranie kabla. W tej sytuacji może być również konieczne stosowanie dłuższych pigtaili, jeśli nie planujemy wypinania ich z pola komutacyjnego podczas spawania przy podłączaniu kolejnego klienta.

- 2) Uciąć wzmocnienie kabla (jeśli istnieje), zostawiając odcinek około 8 cm.
- 3) Wprowadzić kabel przez przepust piankowy do wnętrza skrzynki tak, by pozostawić minimum 5 cm nieobranego kabla nad pianką.
- 4) Kabel zamocować w skrzynce za pomocą opasek kablowych. Wzmocnienie kabla jeżeli istnieje zamocować śrubą z podkładką dociskową w odpowiednim punkcie [Rys. 1].
- 5) Wystający koniec wzmocnienia uciąć 1 cm za podkładką dociskową.
- 6) Kabel / rurkę ochronną znajdujący się w cokole, zamocować opaskami kablowymi do listwy mocowania kabla [Rys. 1].
- 7) Zainstalować splitter o wybranym podziale. W tym celu należy umieścić splitter na specjalnej półce i docisnąć łapą dociskową [Rys. 2]. Układanie splitterów zaleca się rozpocząć od najniższej półki, natomiast wpinanie złącz od najwyższej umieszczonego łącznika. Jedna półka przeznaczona jest dla max. 6 splitterów o wymiarach gabarytowych 80x120x18 mm (w zależności od ilości splitterów rozmieścić je równomiernie na półkach).



Rys. 2. Mocowanie splitera.



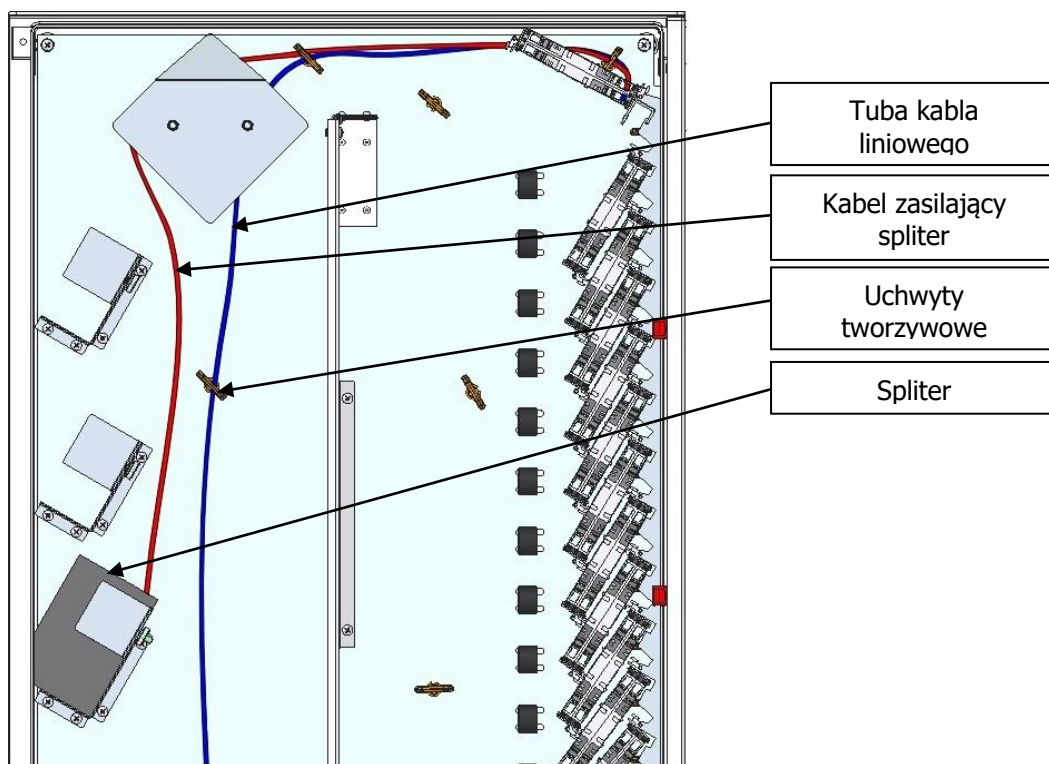
Rys. 3. Organizacja tub liniowych w zasobniku.

- 8) Istnieją dwa warianty zasilania splitera:

Wariant A - spawanie wejścia splitera z kablem liniowym [Rys. 3 i Rys. 4]:

Dokument jest własnością OPTOMER sp. j.
Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian treści dokumentu oraz kopiowania i rozpowszechniania bez zgody Zarządu.
Optomer zastrzega sobie prawo do zmian w produkcie nie pogarszając funkcjonalności.

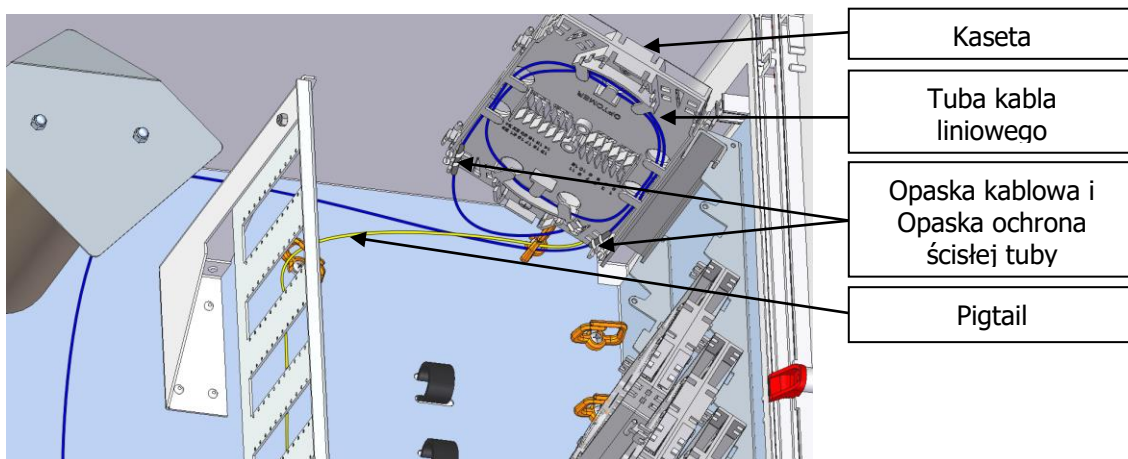
- Zdemontować z bocznego grzebienia najwyżej zamontowany zestaw kaset (składający się z dwóch kaset złożonych i skręconych plecami – górna kasetka jest przeznaczona na spawy zaś dolna służy jako zasobnik tub).
- Zorganizować zapas tub kabla liniowego w zasobniku (dolna kasetka) [Rys. 3] – tubę wprowadzić od strony grzebienia.
- Wykonać łukowe przejście tubą do właściwej kasety spawów (górna kasetka).
- Zabezpieczyć tubę kabla liniowego opaskami ochronnymi ścisłej tuby i zamocować opaskami kablowymi w miejscach wyjścia z zasobnika (dolna kasetka) i wejścia do właściwej kasety spawów [Rys. 3].
- Pospawać kabel liniowy z kablem splitera zgodnie z instrukcją spawania światłowodów a zapas włókien ułożyć w kasce (w kasce spawów należy zmienić kierunek gromadzenia włókien kabla liniowego by właściwie ułożyć włókna po spawaniu).
- Ułożyć zapas kabla liniowego i zasilającego w uchwytach tworzywowych [Rys. 4].



Rys. 4. Wariant A - spawanie wejścia splitera z kablem liniowym.

Wariant B – wejście splitera połączone złączem z kablem liniowym [Rys. 5 i Rys. 6]:

- Jeżeli kabel zasilający splitera jest zakończony złączem zaleca się komutować go na listwie komutacyjnej. Zdemontować z bocznego grzebienia najwyżej zamontowany zestaw kaset (składający się z dwóch kaset złożonych i skręconych plecami – górna kasetka jest przeznaczona na spawy zaś dolna służy jako zasobnik tub).



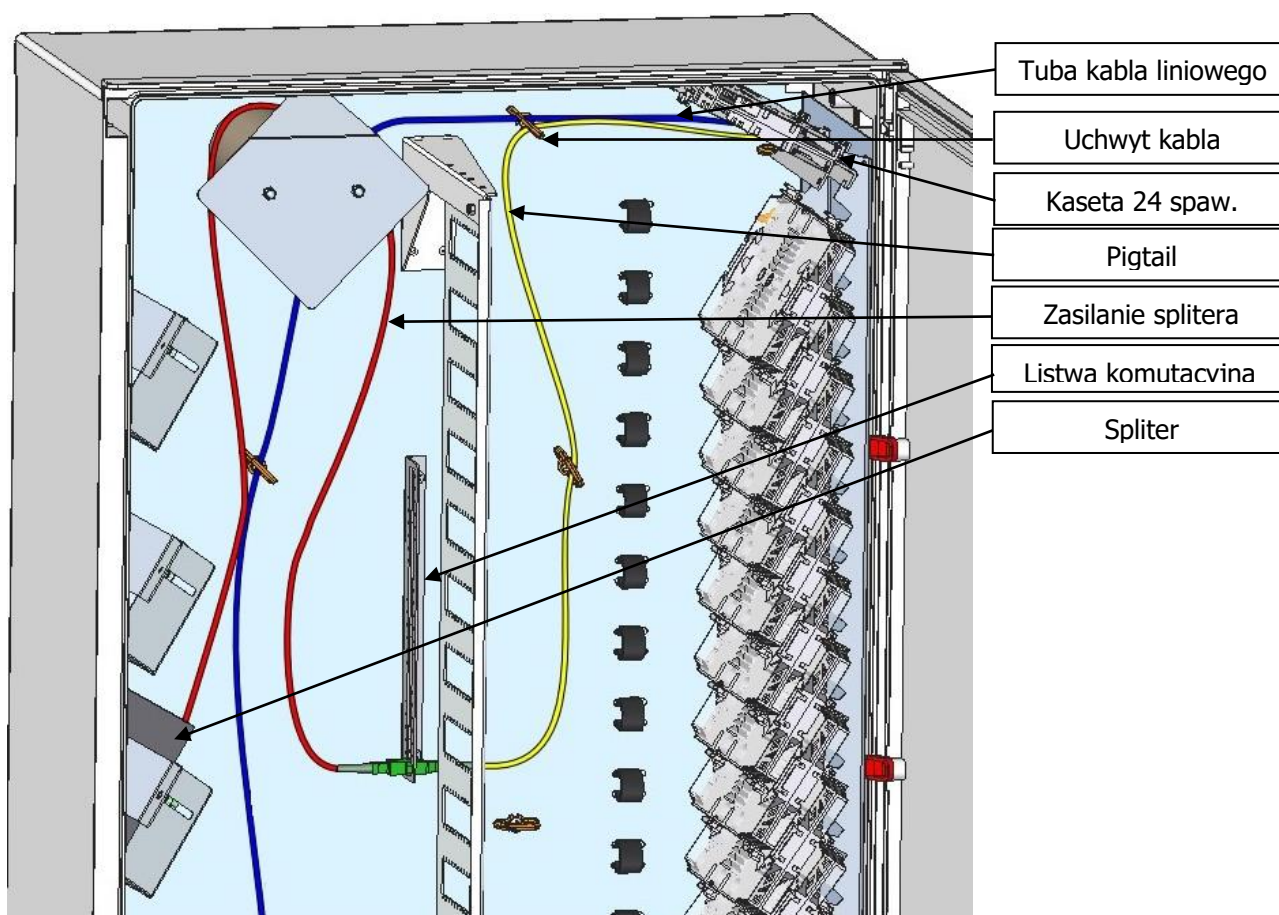
Rys. 5. Organizacja tub liniowych w zasobniku.

- Zorganizować zapas tub kabla liniowego w zasobniku (dolna kasetka) [Rys. 5] – tubę wprowadzić od strony grzebienia.
- Wykonać łukowe przejście tubą do właściwej kasety spawów (górna kasetka).

Dokument jest własnością OPTOMER sp. j.

*Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian treści dokumentu oraz kopiowania i rozpowszechniania bez zgody Zarządu.
Optomer zastrzega sobie prawo do zmian w produkcie nie pogarszając funkcjonalności.*

- c) Zabezpieczyć tubę kabla liniowego opaskami ochronnymi ściślejsz tuby i zamocować opaskami kablowymi w miejscach wyjścia z zasobnika (dolna kasetka) i wejścia do właściwej kasety spawów [Rys. 5].
- d) Pospawać kabel liniowy z pigtailem długości 1,5 m (wystającym około 1m poza kasetę) zgodnie z instrukcją spawania światłowodów a zapas włókien ułożyć w kasecie (w kasecie spawów należy zmienić kierunek gromadzenia włókien kabla liniowego by właściwie ułożyć włókna po spawaniu).
- e) Wpiąć złącza pigtaila i splitera w listwę komutacyjną zamontowaną na plecach skrzynki (pola na listwie przeznaczone do komutowania splitera z kablem liniowym mają numery od 1 do 24).
- f) Zamocować kasetę w pierwotnym położeniu.
- g) Ułożyć tubę kabla liniowego, pigtail i kabel zasilania splitera w uchwytach tworzywowych [Rys. 6].



Rys. 6. Wariant B – wejście splitera połączone złączem z kablem liniowym.

3. Okablowywanie strony abonenckiej.

- 1) Zdjąć powłokę zewnętrzną kabla abonenckiego na odcinku około 3 m, wyznaczając technologiczny zapas tuby niezbędny w wypadku konieczności ponownego spawania włókien.

Uwaga 2: Konstrukcja skrzynki (wielkość miejsca na zorganizowanie zapasu kabli wokół kaset spawów) jest tak opracowana, by spawanie włókien w kasetach wykonywać tuż przy szafce. Przy konieczności dokonywania spawów w dalszej odległości od szafki należy odpowiednio zwiększyć długość, na której dokonane zostanie obieranie kabla. W tej sytuacji może być również konieczne stosowanie dłuższych pigtaili, jeśli nie planujemy wypinania ich z pola komutacyjnego podczas spawania przy podłączaniu kolejnego klienta.

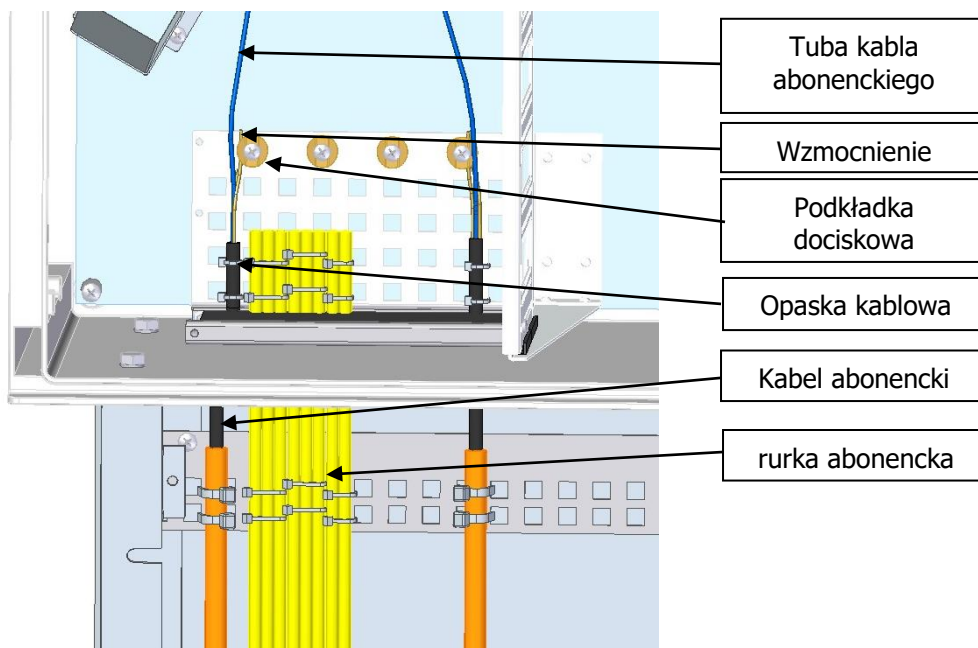
- 2) Uciąć wzmocnienie kabla (jeśli istnieje), zostawiając odcinek około 8 cm.
- 3) Wprowadzić kabel przez przepust piankowy do wnętrza skrzynki tak, by pozostawić minimum 5 cm nieobranego kabla nad pianką.
- 4) Kabel zamocować w skrzynce za pomocą opasek kablowych. Wzmocnienie kabla jeżeli istnieje zamocować śrubą z podkładką dociskową w odpowiednim punkcie [Rys. 7].
- 5) Wystający koniec wzmocnienia uciąć 1 cm za podkładką dociskową.
- 6) Kabel / rurkę ochronną znajdujący się w cokole, zamocować opaskami kablowymi do listwy mocowania kabli

Dokument jest własnością OPTOMER sp. j.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian treści dokumentu oraz kopiowania i rozpowszechniania bez zgody Zarządu.

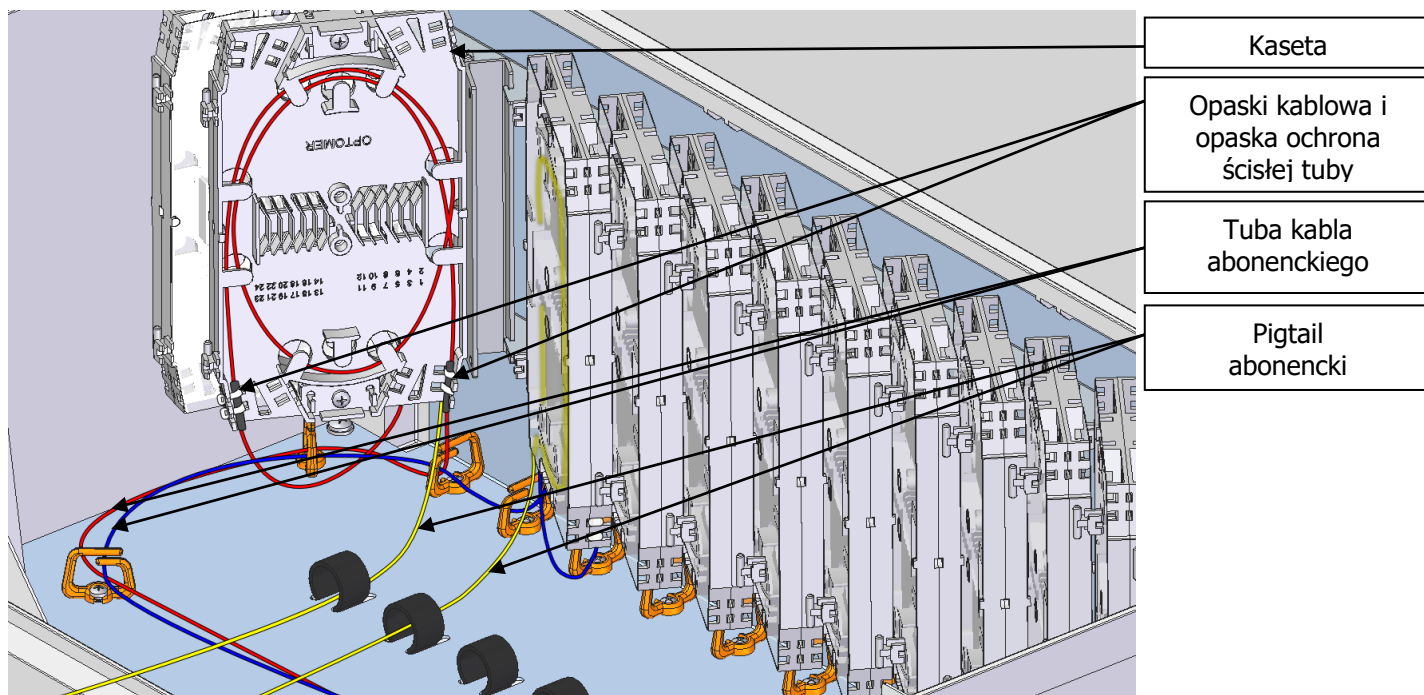
Optomer zastrzega sobie prawo do zmian w produkcie nie pogarszając funkcjonalności.

[Rys. 7].



Rys. 7. Mocowanie kabla abonenckiego (rurek abonenckich).

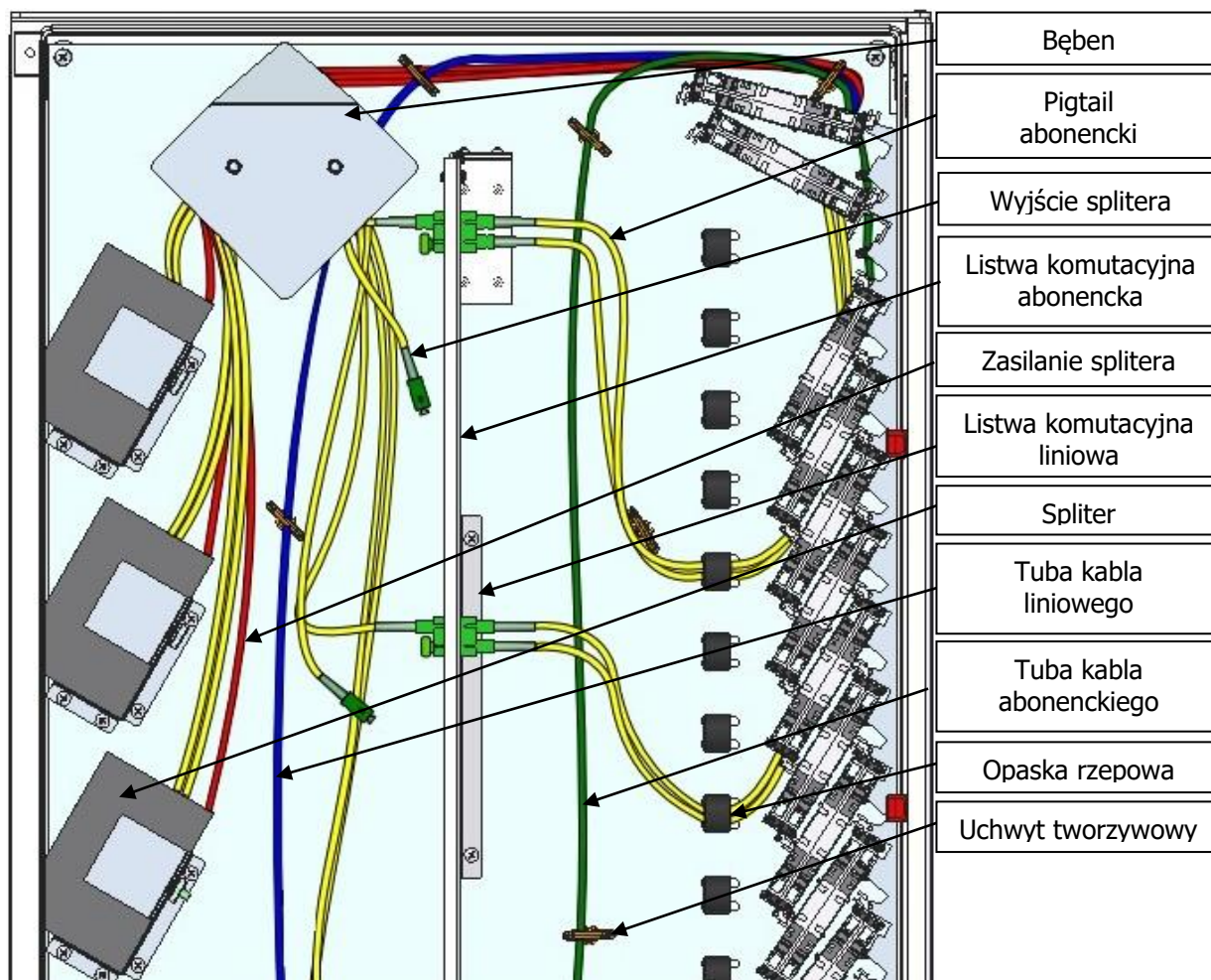
- 7) Zdemontować z bocznego grzebienia zestaw kaset (składający się z dwóch kaset złożonych i skręconych plecami – górna kasecja jest przeznaczona na spawy zaś dolna służy jako zasobnik tub).



Rys. 8. Organizacja tub abonenckich w zasobniku.

- 8) Zorganizować tubę kabla abonenckiego w zasobniku (dolna kasecja) [Rys. 8] – wprowadzić tubę od strony grzebienia.
- 9) Wykonać łukowe przejście tubą do właściwej kasecji spawów (górna kasecja).
- 10) Zabezpieczyć tubę kabla abonenckiego opaskami ochronnymi ścisłej tuby i zamocować opaskami kablowymi w miejscach wyjścia z zasobnika (dolna kasecja) i wejścia do właściwej kasecji spawów [Rys. 8].
- 11) Pospawać włókno abonenckie z pigtailem długości 1,5 m (wystającym około 1m poza kasecję) zgodnie z instrukcją spawania światłowodów a zapas włókien ułożyć w kasecie (w kasecie spawów należy zmienić kierunek gromadzenia włókien kabla abonenckiego by właściwie ułożyć włókna po spawaniu).

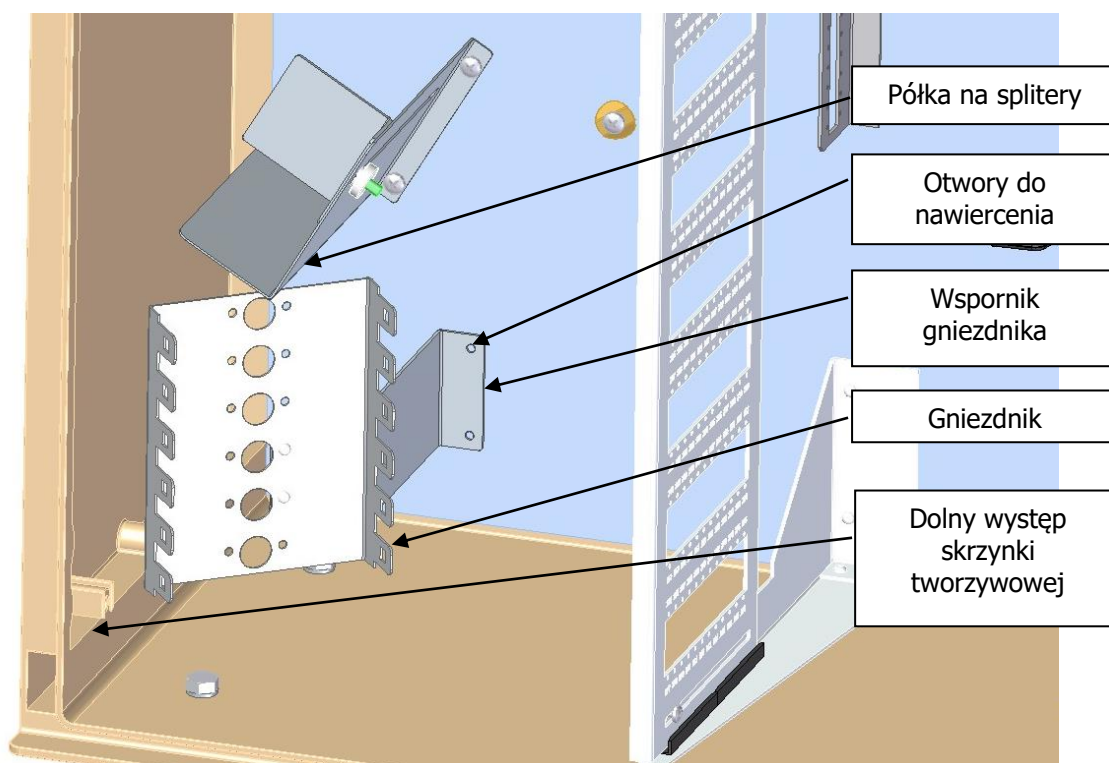
- 12) Pigtaile abonenckie wpiąć w listwę komutacyjną i złapać opaską rzepową do pleców szafki [Rys. 9].
- 13) Pigtaile wyjściowe splitera należy wpinać zgodnie z zapotrzebowaniem [Rys. 9]. W celu zachowania przejrzystości okablowania zaleca się grupować wszystkie pigtaile wężkiem spiralnym po 12 szt. [Rys. 14].



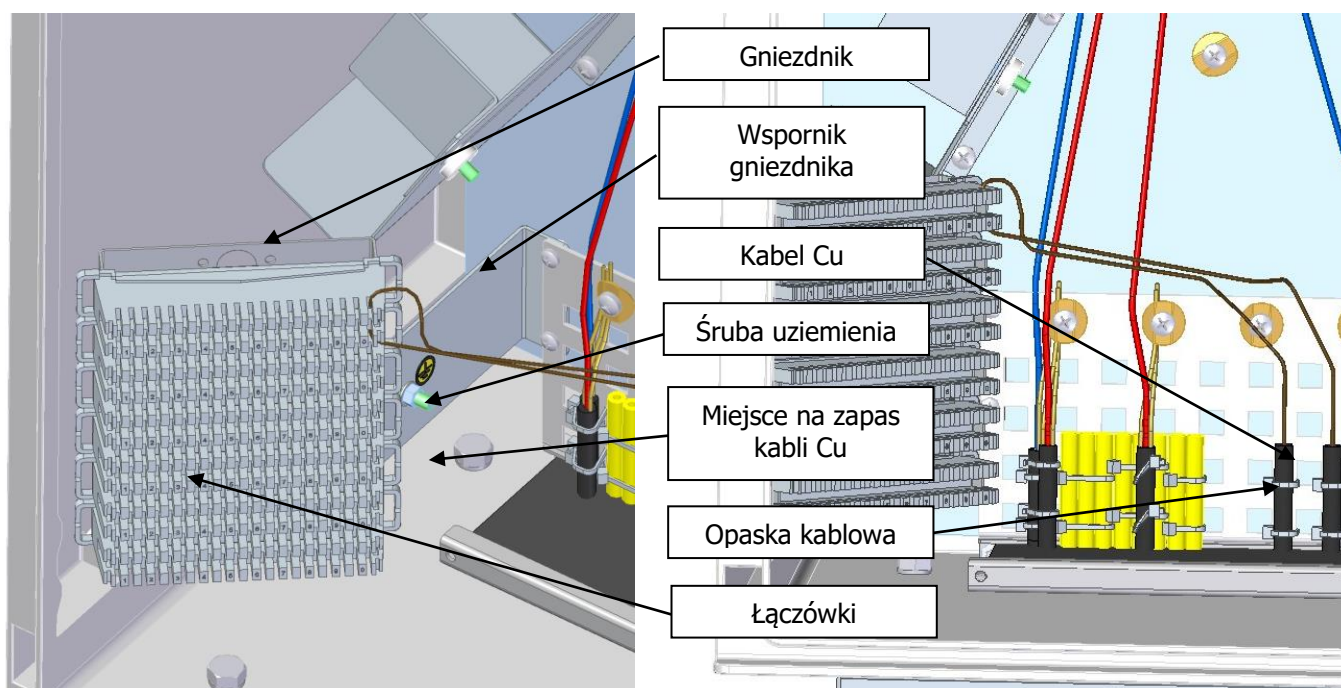
Rys. 9. Organizacja kabli splitera i abonenckich.

4. Instalowanie kabli telekomunikacyjnych z parami Cu:

- 1) Zamontować gniezdnik ze wspornikiem (o ile nie został fabrycznie zainstalowany) za pomocą dwóch śrub M4x8 z nakrętkami (lub nitów zrywalnych $\varnothing 4 \times 6$). W starszych skrzynkach (bez przepustu piankowego) należy w metalowej płycie tylnej wywiercić 2 otwory $\varnothing 4$ zgodnie z Rys. 10 (dołożyć gniezdnik ze wspornikiem tak by góra gniezdnika oparła się o spód półki na spliter a bok gniezdnika dotykał do dolnego występu skrzynki tworzywowej i zaznaczyć na metalowej płycie tylnej 2 otwory zgodnie z otworami wspornika gniezdnika oraz nawiercić wiertłem te dwa otwory a następnie donitować za pomocą dwóch nitów zrywalnych $\varnothing 4 \times 6$ gniezdnik ze wspornikiem.
- 2) Wprowadzić do skrzynki kabel uziemienia przez przepust piankowy i zamocować uziemienie do śruby uziemienia zgodnie z Rys. 11 (jeśli skrzynka nie jest wyposażona w przepust piankowy to kabel uziemienia wprowadzić przez dławnicę).
- 3) Wprowadzić kable telekomunikacyjne z parami Cu przez przepust piankowy (jeśli skrzynka nie jest wyposażona w przepust piankowy to kable wprowadzić przez dławnicę) do skrzynki [rys. 11] i zamocować je opaskami kablowymi do listwy mocującej.
- 4) Zdjąć powłokę zewnętrzną z kabli telekomunikacyjnych z parami Cu i zorganizować ewentualny zapas obranych kabli za gniezdnikiem z łączówkami.
- 5) Opcjonalnie niepodłączone kable telekomunikacyjne z parami Cu również zgromadzić za gniezdnikiem.
- 6) Wykonać połączenia na łączówkach [rys. 12].



Rys. 10. Umieszczenie gniazdnika ze wspornikiem przy skrzynce bez przepustu piankowego.



Rys. 11. Umieszczenie gniazdnika ze wspornikiem.

Rys. 12. Organizacja kabli telekomunikacyjnych z parami Cu.

5. Instalowanie nieprzeciętego kabla liniowego:

- 1) Wprowadzić do słupka przez przepust piankowy kabel nieprzecięty zgodnie z Rys. 13 (blisko brzegów pianki i ewentualnie naciąć piankę w stronę bocznych brzegów).
- 2) Obrócić kabel nieprzecięty na długości około 6 metrów.
- 3) Odseparować tubę (tuby) kabla nieprzeciętnego, która ma być spawana od pozostałych tub tegoż kabla i przeciąć ją w połowie czyli na 3 metrach od kabla nieobranego.
- 4) Przykręcić wzmocnienia kabla liniowego w zaciskach do tego przeznaczonych oraz zamocować kable taśmami kablowymi do listwy mocującej.
- 5) Nieprzecięte tuby należy zwinąć w krąg o średnicy około 25 cm i owinąć w kilku miejscach wężym spiralnym, który zorganizuje oraz dodatkowo zabezpieczy je przed uszkodzeniem.
- 6) Tak zwinięty krąg zawieszamy wokół splitterowej listwy komutacyjnej zgodnie z Rys. 13 i możemy dodatkowo zamocować

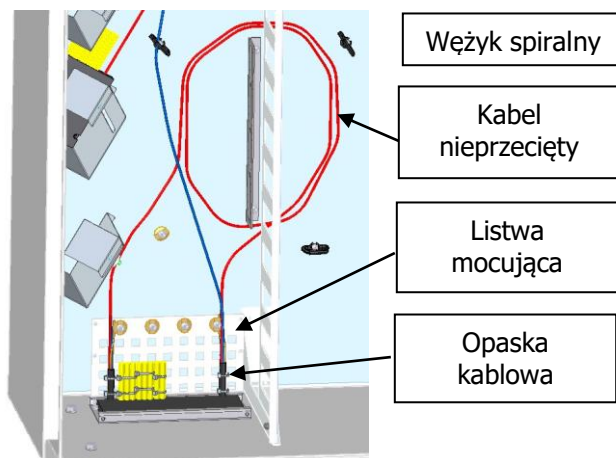
Dokument jest własnością OPTOMER sp. j.

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian treści dokumentu oraz kopiowania i rozpowszechniania bez zgody Zarządu.

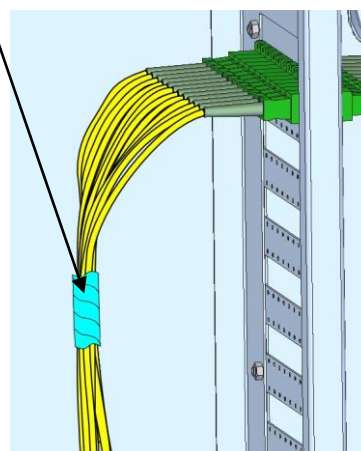
Optomer zastrzega sobie prawo do zmian w produkcie nie pogarszając funkcjonalności.

za pomocą taśm kablowych do uchwytów tworzywowych.

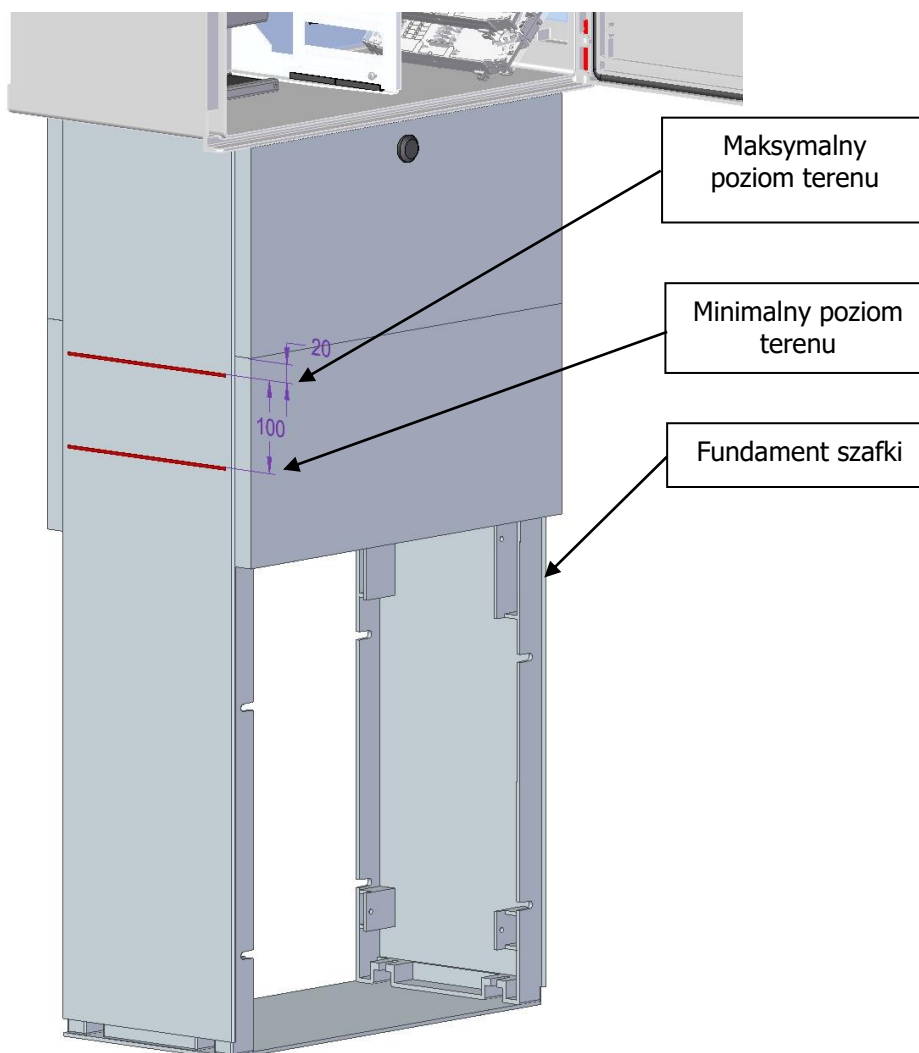
- 7) Dalsze czynności wykonać zgodnie z punktem 2. **Okablowywanie strony liniowej.**



Rys. 13. Organizacja kabla nieprzeciętego



Rys. 14. Organizacja wpiętych pigtaili po 12 szt.



Rys. 15. Zakopywanie słupka – poziom terenu powinien znaleźć się pomiędzy naniesionymi tutaj dwoma czerwonymi liniami..