



STROP TERIVA PANEL

INSTRUKCJA MONTAŻU SKŁADOWANIA I TRANSPORTU

Spis treści

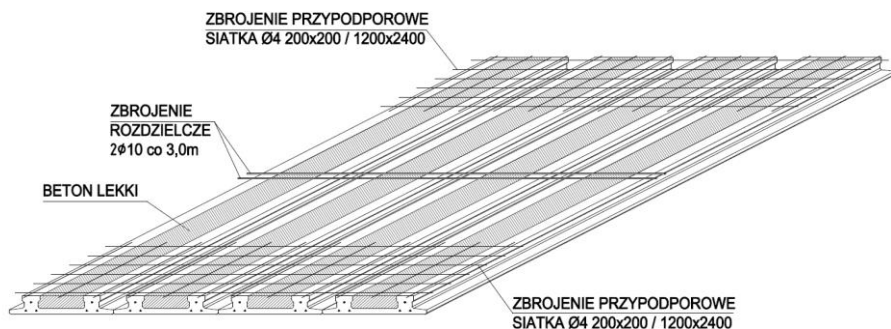
1. DANE TECHNICZNE.....	3
1.1. Charakterystyka ogólna.....	3
1.2. Przeznaczenie i zakres stosowania.....	7
1.3. Technologia.....	8
1.4. Materiały.....	8
2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO WYKONANIA STROPU	10
2.1. Roboty wstępne.....	10
2.2. Ustawienie podpór montażowych.....	10
2.3. Rozstaw podpór stropu w fazie montażowej.....	10
3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE ELEMENTÓW. SPOSOBY ZAŁADUNKU, ROZŁADUNKU	12
3.1. Sposoby i zasady transportu elementów prefabrykowanych.....	12
3.2. Przenoszenie za pomocą trawersu	12
3.3. Składowanie i magazynowanie elementów prefabrykowanych	13
3.4. Transport płyt samochodami ciężarowymi.....	14
4. MONTAŻ STROPU TERIVA PANEL.....	15
4.1. Wymogi montażu i bezpieczeństwo.....	15
4.2. Warunki pogodowe podczas montażu.....	15
4.3. Montaż płyt TERIVA PANEL na ścianach, ryglach żelbetowych i stalowych	15
4.4. Wycięcia w płytach.....	16
4.5. Zbrojenie nadbetonu.....	17
4.6. Odeskowania.....	26
4.7. Betonowanie	26
4.8. Pielęgnacja powierzchni stropu.....	27
4.9. Rozdeskowanie	28
4.10. Roboty wykończeniowe stropu.....	28
5. UŻYTKOWANIE I ZABEZPIECZENIE STROPU TERIVA PANEL.....	29

1. DANE TECHNICZNE

1.1. Charakterystyka ogólna

Opis

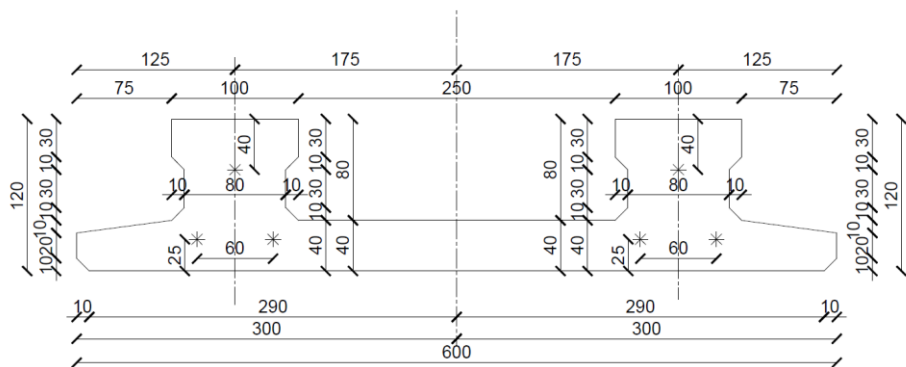
Strop TERIVA PANEL jest stropem gęstożebrowym, zbudowanym z prefabrykatów (paneli), w których żebrami są dwie strunobetonowe, sprężone belki połączone betonową stopką. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniona jest pianobetonem, pełniącym funkcję pustaków, poprawiającym jednocześnie parametry termiczne oraz dźwiękoizolacyjne. Całość zalewa się nadbetonem grubości od 4 do 8cm.



Rys.1. Widok stropu TERIVA PANEL w aksonometrii.

Wymiary

Szerokość panelu wynosi 60cm, jego wysokość natomiast 12cm. Grubość konstrukcyjna stropu po wykonaniu warstwy nadbetonu wynosi odpowiednio 16cm, przy nadbetonie gr. 4cm oraz 20cm, przy nadbetonie gr. 8cm. Produkowane są również płyty o szerokości 30cm, poprzez cięcie wzdłużne paneli. Panele produkowane są w długościach do 8m.



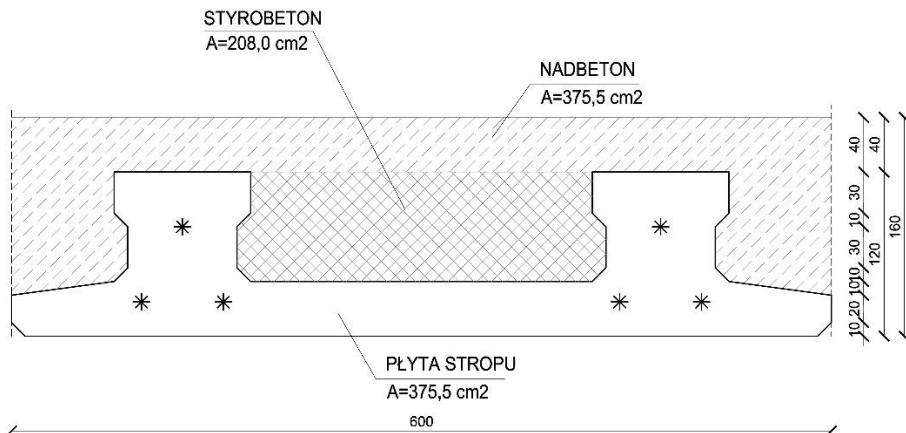
Rys.2. Przekrój przez element sprężony płyty TERIVA PANEL

Ciężar

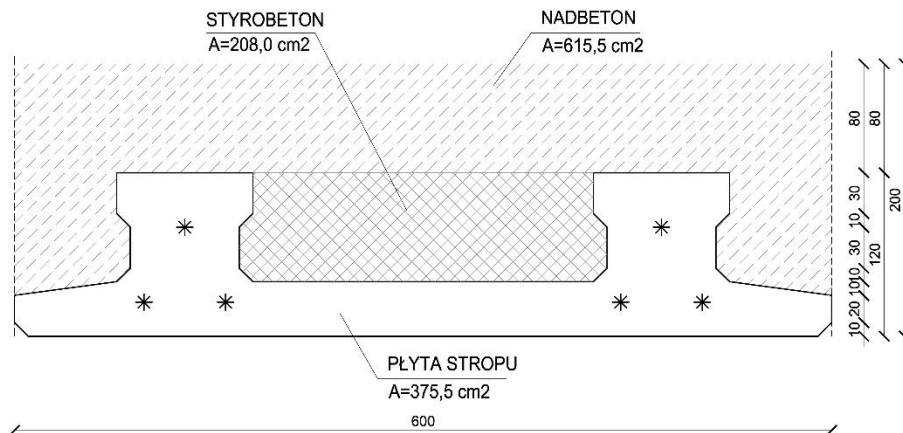
Ciężar 1 mb prefabrykatu wypełnionego pianobetonem wynosi 0,94 kN, co daje wartość powierzchniową równą 1,57 kN/m².

Ciężar stropu po wykonaniu warstwy nadbetonu wynosi odpowiednio:

- 3,07 kN/m² w przypadku stropu o grubości 16cm (4cm nadbetonu)
- 4,04 kN/m² w przypadku stropu o grubości 20cm (8cm nadbetonu)



Rys. 3a. Przekrój przez strop TERIVA PANEL 16



Rys. 3b. Przekrój przez strop TERIVA PANEL 20.

Ognioodporność

Odporność ogniowa otynkowanego stropu TERIVA PANEL wynosi REI 60 (1 godz.).

Istnieje możliwość zwiększenia ognioodporności poprzez nałożenie na dolną powierzchnię stropu tynku gipsowego lub cementowego o odpowiedniej grubości.

ANALIZA OGNIODPORNOŚCI

Żebra płyty stropowej TERIVA PANEL nie są belkami ogrzewanymi z trzech stron, są natomiast elementami nośnymi płyty jednokierunkowo zbrojonej. Jeżeli dolna powierzchnia stropu zostaje pokryta warstwą tynku dającą wystarczające zabezpieczenie dla stali to wówczas strop można traktować, jako litą płytę o grubości równej całkowitej grubości systemu stropowego – norma PEN 15037-1 załącznik K. Podaje się tam również równoważne w przeliczeniu na beton grubości warstw ochronnych.

Warstwę ochronną w postaci tynku zamienia się na równoważną grubość betonu:

- 1 cm tynku cementowego lub cementowo wapiennego odpowiada 0,67 cm betonu
- 1 cm zwykłego tynku gipsowego odpowiada 2,5 cm betonu

W związku z powyższym, zakładając, że dolna powierzchnia stropu jest pokryta przynajmniej 1,5cm warstwą tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, to równoważna grubość warstwy ochronnej wynosi 1cm. Obecnie na ogół stosuje się tynki gipsowe lub cementowo-wapienne z warstwą gładzi gipsowej, zatem grubość równoważnej warstwy ochronnej będzie na ogół większa. Najlepszym rozwiązaniem jest nałożenie tynku gipsowego.

W przypadku stropu TERIVA PANEL przy średniej otulinie zbrojenia równej co najmniej $25+18,3=43,3\text{mm}$ (minimalna wysokość położenia środka ciężkości zbrojenia od spodu płyty, przy czterech splotach $4\times 6,85\text{mm}$ dołem i dwóch $2\times 6,85\text{mm}$ górą), plus równoważna grubość tynku (10mm – przy 15mm tynku cementowo-wapiennego lub 25mm przy 10mm tynku gipsowego) uzyskujemy sumaryczną otulinę zbrojenia od dołu równą 53,3mm lub 68,3mm.

Zgodnie z normą PEN-1992-1-2, tablica 5.8, przy nośności ogniowej 60 minut (REI 60) wymagana otulina zbrojenia w płytach wynosi $20+15=35\text{mm}$ (20mm dla konstrukcji żelbetowych plus 15mm z uwagi na konstrukcje sprężone), przy minimalnej grubości stropu 80mm. W przypadku stropu TERIVA PANEL grubość stropu jest większa i wynosi od 16 do 20cm. Jednocześnie każdy z tynków pozwala na uzyskanie wymaganej otuliny z uwagi na nośność ogniową 60 minut. Zatem strop spełnia warunek nośności ogniowej 60 minut (REI 60).

Rozważając strop TERIVA PANEL z częściową warstwą wierzchnią, zgodnie z definicją zawartą w pkt. B.4 normy PEN 15037-1, jest to strop bez nadbetonu i bez wypełnienia zamków między płytami. Taki strop bez żadnych dodatkowych warstw, zgodnie

z tablicą K.1 normy PEN 15037-1 ma klasę odporności ogniowej REI równą przynajmniej 30 minut. Jednocześnie podaje się tam, że wyższą klasę można uzyskać nakładając warstwę tynku gipsowego na dolną powierzchnię stropu. Może to być również tynk cementowo-wapienny.

Należy również uwzględnić fakt, że na stropie będą ułożone warstwy podłogowe.

Taki strop spełnia zatem warunek odporności ogniowej REI 60.

Dźwiękoizolacyjność

Dźwiękoizolacyjność stropu TERIVA PANEL wynosi:

- TERIVA PANEL 16: $R_{w,R} = 52,1\text{ dB}$
- TERIVA PANEL 20: $R_{w,R} = 55,9\text{ dB}$

Zbrojenie prefabrykatu

Prefabrykaty produkowane są w następujących konfiguracjach zbrojenia:

- 6 Ø 6,85 + 2 Ø 6,85
- 4 Ø 6,85 + 2 Ø 6,85

Dodatkowe zbrojenie stropu

Na budowie układane jest na płytach dodatkowe zbrojenie w postaci zbrojenia:

- rozdzielczego, w przypadku stosowania płyt o długości powyżej 4,0m
- nadpodporowego, w przypadku stosowania płyt o długości powyżej 4,5m
- dodatkowego zbrojenia wynikającego z projektu konstrukcji (np. wzmocnienie pod ściankami działowymi, wymiany, wzmocnienia większych otworów)

1.2. Przeznaczenie i zakres stosowania

Płyty TERIVA PANEL przeznaczone są do wykonywania przekryć stropowych i przenoszenia związanych z nimi obciążeń stałych i zmiennych na konstrukcję pionowych ścian nośnych lub słupów budynku. Elementem nośnym są sprężone żebra płyty TERIVA PANEL, połączone betonową stopką, pomiędzy którymi znajduje się wypełnienie z pianobetonu, przykryte warstwą od 4 do 8cm nadbetonu.

Strop TERIVA PANEL może być stosowany w budownictwie ogólnym, wiejskim oraz przemysłowym. Projektowanie stropów oraz produkcja prefabrykatów odbywa się indywidualnie pod konkretne zamówienie dla danej inwestycji. Za prawidłowe zaprojektowanie stropu odpowiedzialny jest projektant konstrukcji.

Podczas projektowania zaleca się korzystać z tabel nośności zawartych w dokumentacji technicznej opracowanej przez producenta – firmę KONBET Poznań Sp. z o.o. sp. K. – dla określonych grubości stropów i założonego zbrojenia.

1.3. Technologia

Strop TERIVA PANEL wykonany jest z płyt produkowanych w technologii betonu sprężonego. Prefabrykaty składają się z dwóch sprężonych strunobetonowych żeber połączonych betonową stopką. Żebra zbrojone są jednokierunkowo dwoma lub trzema splotami $\phi 6,85$ dołem oraz jednym splotem $\phi 6,85$ górą. Przestrzeń pomiędzy belkami wypełniona jest pianobetonem.

1.4. Materiały

Stal

Stal wykorzystywana do produkcji prefabrykatu, to siedmiodrutowe sploty stalowe, specjalnie przeznaczone do tego typu wyrobów, poddane siłom naciągowym przed uformowaniem betonowej płyty. W płytach TERIVA PANEL stosuje się splot $\phi 6,85$ mm o następujących parametrach:

- $\varnothing 6,85$ mm, $f_{yk}=2060$ MPa

Beton prefabrykatu

Do produkcji prefabrykatów wykorzystywany jest beton C40/50.

Do wypełnienia na betonowej stopce pomiędzy żebrami stosowany jest lekki pianobeton.

Nadbeton

Zaleca się stosowanie nadbetonu o klasie C25/30. Powinien być on wylany razem z wieńcem obwodowym oraz ewentualnymi wylewkami i wymianami.

Wszystkie wyroby posiadają odpowiednie dokumenty jakościowe oraz Deklaracje Zgodności i objęte są Zakładowym Systemem Kontroli Produkcji.

1.5. Dokumentacja techniczna produktu

Opracowana przez firmę KONBET Poznań Sp. z o.o. Sp.K. i udostępniania projektantom oraz wykonawcom Dokumentacja techniczna stropu TERIVA PANEL zawiera specyfikację techniczną produktu oraz tabele nośności dla płyt o grubości stropów – 16, 18, 20cm oraz dla dwóch rodzajów zbrojeń – 4fi6,85 dołem + 2fi6,85 górą oraz 4fi6,85 dołem + 2fi6,85 górą.

Zapoznanie się z w/w dokumentacją przed przystąpieniem do projektowania oraz z niniejszą instrukcją montażu przed zastosowaniem płyt TERIVA PANEL, jest zalecane przez Producenta.

2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO WYKONANIA STROPU

Do wykonania stropu można przystąpić po zapoznaniu się z dokumentacją techniczną stropu oraz niniejszą instrukcją montażu.

2.1. Roboty wstępne

Przed przystąpieniem do wykonania stropu należy zgromadzić niezbędne materiały jak: deskowania, podpory montażowe, zbrojenie dodatkowe, materiały pomocnicze, sprzęt montażowy oraz inne materiały przewidziane dokumentacją.

2.2. Ustawienie podpór montażowych

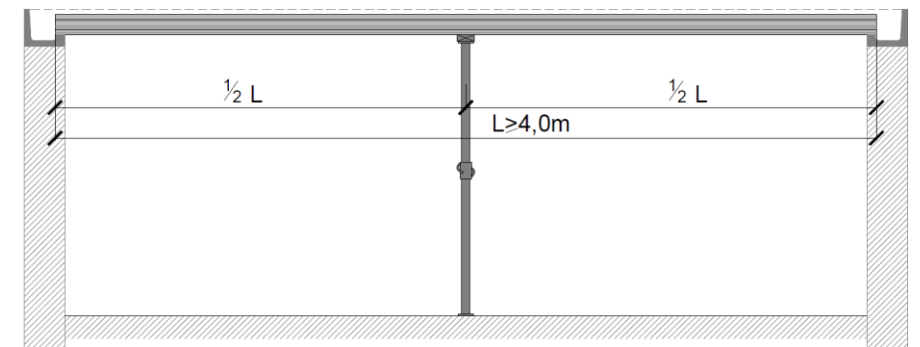
Ustawienie podpór może nastąpić jedynie na podłożu sztywnym przed ułożeniem płyt prefabrykowanych.

Podpory ustawiamy równolegle do osi ścian podporowych. Zaleca się stosowanie podpór montażowych wyposażonych w jarzma i regulację śrubową w celu dokładnego wypoziomowania elementów podpierających.

2.3. Rozstaw podpór stropu w fazie montażowej

Płyty do rozpiętości 4,0m nie wymagają stosowania żadnych podpór montażowych.

Dla płyt o rozpiętości powyżej 4,0m stosuje się jedną podporę montażową, umieszczoną w środku rozpiętości płyty.



Rys. 4. Sposób ustawienia podpór montażowych.

3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE ELEMENTÓW. SPOSOBY ZAŁADUNKU I ROZŁADUNKU

3.1. Sposoby i zasady transportu elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane zazwyczaj będą przewożone transportem samochodowym. Dopuszcza się przewożenie także transportem kolejowym oraz drogą morską.

Zarówno w czasie podnoszenia, transportu, jak i składowania, płyty muszą znajdować się w pozycji poziomej z żebrami skierowanymi do góry.

Płyty TERIVA PANEL można przenosić i montować za pomocą trawersu, na pasach oraz za pomocą lekkiego dźwigu, np. typu HDS.

Podnoszenie i układanie elementów powinno odbywać się równomiernie, bez gwałtownego szarpania. Nie należy dopuszczać do uderzenia podnoszonym i układanym elementem o inne przedmioty.

W czasie transportu płyty należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się na środku transportu oraz względem siebie.

Kolejność układania płyt prefabrykowanych na środkach transportu zależy od przyjętego sposobu montażu. Zaleca się stosowanie montażu „z kół”, tzn. bezpośrednio ze środków transportu, tak aby przy zdejmowaniu elementów można było zachować kolejność wbudowania przewidzianą dokumentacją techniczną (projektem montażowym).

3.2. Przenoszenie za pomocą trawersu

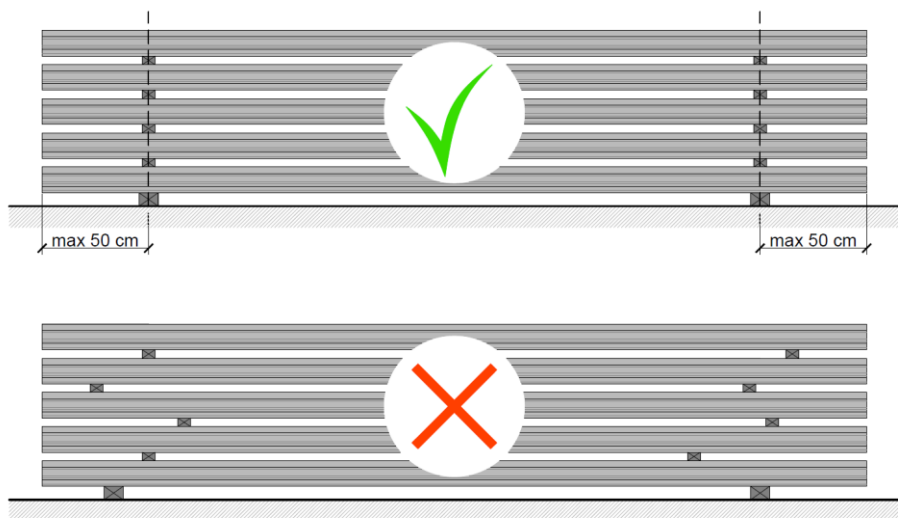
Płyty TERIVA PANEL mogą być przenoszone za pomocą trawersu wyposażonego w specjalne uchwyty szczękowe samozakleszczające się na żebrach płyt. Podczas przenoszenia bezwzględnie należy zapiąć łańcuchy lub linki zabezpieczające, przenoszenie płyt bez zabezpieczenia jest niedozwolone. Zaleca się, by kąt pomiędzy ciągnami zawiesi podczas przenoszenia płyt był zgodny z instrukcją użytkowania zawiesi. Podczas podnoszenia i przenoszenia prefabrykatów pracownikom nie wolno znajdować się pod wysięgnikiem i przenoszonym elementem.

Trawers należy użytkować zgodnie z instrukcją eksploatacji. Podczas montażu za bezpieczeństwo, prawidłowy montaż i wypożyczone narzędzia odpowiada brygada dokonująca montażu wraz z dźwigowym. Wszystkie osoby pracujące przy montażu muszą

przejsć odpowiednie przeszkolenie i posiadać wymagane uprawnienia poświadczone odpowiednimi dokumentami (świadczenia, certyfikaty). Kupujący może wypożyczyć sprzęt do montażu ponad czas pracy auta transportowego. W takim przypadku wymagane jest pisemne zamówienie wypożyczenia sprzętu z podanym czasem wypożyczenia oraz wpłaty kaucji na czas wypożyczenia.

3.3. Składowanie i magazynowanie elementów prefabrykowanych

Płyty TERIVA PANEL należy układać na utwardzonym placu na dwóch (nie więcej!) wypoziomowanych podkładach drewnianych. Odległość podpory od końca płyty powinna wynosić maksymalnie 50 cm. Następną warstwę płyt o tej samej długości układamy na drewnianych przekładkach (deska, łąta), umieszczając je dokładnie nad dolnymi podporami. Przekładki muszą wytyczać linię pionową (Rys.5). Wysokość stosu płyt nie powinna przekraczać 2 metrów. W stosie należy zapewnić równomierne podparcie na całej szerokości płyt i żeber. Szczególną uwagę należy zwrócić na pierwszą płytę, która powinna mieć odpowiednio wytrzymałe, sztywne i dostatecznie wysokie podparcie na stabilnym, nie osiadającym podłożu. W jednym stosie można układać jedynie płyty o zbliżonej długości i o takich samych parametrach wytrzymałościowych (nośności). Płyty cięte wzdłużnie zaleca się układać na górnych warstwach stosu. Dopuszcza się umieszczenie płyt ciętych wzdłużnie na spodzie stosu, pod warunkiem, że nie spowodują destabilizacji wierzchołka stosu.



Rys. 5. Sposób składowania płyt TERIVA PANEL.

Składowanie płyt tylko i wyłącznie na ustabilizowanym i nie osiadającym podłożu! Przekładki pomiędzy płytami muszą wyznaczać pionową linię prostą. Pierwsza podkładka o większym przekroju. Maksymalna odległość przekładki od końca płyty to 50cm. Płyta może być podparta tylko i wyłącznie na dwóch przekładkach.

3.4. Transport płyt samochodami ciężarowymi

Dostawy płyt TERIVA PANEL na budowę odbywają się transportem firmy KONBET Poznań Sp. z o.o. Sp. K., wynajętych zewnętrznie firm spedycyjnych lub transportem inwestora. Kupujący zobowiązany jest do zapewnienia utwardzonej drogi i swobodnego wjazdu na plac budowy. Podczas dostawy za udostępnienie wjazdu na budowę i jego otoczenie odpowiada kupujący. Jeśli kupujący zamierza określić ilość i kolejność dostarczanych na budowę płyt na autach transportowych zgodnie ze schematem montażowym, musi to nastąpić za pisemnym porozumieniem ze sprzedającym (z potwierdzeniem możliwości takiego załadunku), najpóźniej 7 dni przed planowaną dostawą. Ułożona kolejność płyt na samochodzie transportowym, musi być zgodna z wymogami składowania i transportu prefabrykatów. Uwaga! Określona kolejność załadunku musi stanowić załącznik do umowy sprzedaży i dostawy zamówionych prefabrykatów.

Ładunek płyt stropowych należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu pasami przed zsunięciem się z platformy transportowej. Pasy należy umieszczać w pobliżu przekładek. W przypadku przewożenia kilku stosów płyt obok siebie na jednej skrzyni (platformie), zaleca się zwieńczenie stosów jedną lub dwiema płytami wiążącymi (ułożonymi na środku). Zaleca się, aby prefabrykaty cięte wzdłużnie znajdowały się na górze stosu.

Na naczepie (platformie) środek płyty nie może stykać się z powierzchnią naczepy. Wymagana szczelina powietrzna pomiędzy płytą a naczepą to min. 5 cm. Szczególnie ważne jest to w przypadku długich płyt, kiedy naczepa pod ich ciężarem wygina się ku górze w środkowej części. Podkładki dystansowe należy zwrócić po dostawie.

4. MONTAŻ STROPU TERIVA PANEL

4.1. Wymogi montażu i bezpieczeństwo

Wszystkie osoby pracujące przy montażu muszą przejść odpowiednie przeszkolenie i posiadać wymagane uprawnienia poświadczone dokumentami (świadectwami, certyfikatami). Prace montażowe należy prowadzić na podstawie dokumentacji montażowej, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa i przepisów BHP. Wszyscy pracownicy są zobowiązani do natychmiastowego zgłaszania bezpośredniemu przełożonemu dostrzeżonych wad konstrukcji lub urządzeń..

4.2. Warunki pogodowe podczas montażu

Zabronione jest prowadzenie montażu, załadunku jak i rozładunku płyt stropu TERIVA PANEL przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych, takich jak:

- szybkość wiatru powyżej 10m/s,
- widoczność poniżej 30m,
- w czasie intensywnych opadów deszczu lub śnieżyca,
- w temperaturze otoczenia poniżej 0°C, chyba, że kierownik budowy zadecyduje inaczej,
- przy oblodzonych lub ośnieżonych pomostach, elementach prefabrykowanych, narzędziach, chwytałkach lub konstrukcji budynku,
- przy oświetleniu miejsca pracy poniżej 100 luxów.

4.3. Montaż płyt TERIVA PANEL na ścianach, ryglach żelbetowych i stalowych

Płyty stropu TERIVA PANEL układa się na murach lub innych stałych podporach montażowych przy pomocy dźwigu wyposażonego w trawers ze specjalnymi uchwytami szczękowymi (np. wypożyczony z wytwórni płyt), na pasach i przy pomocy lekkiego dźwigu typu HDS. Przy przenoszeniu płyty za pomocą trawersu należy bezwzględnie zapiąć łańcuchy zabezpieczające, asekuracyjne pod płytą na wypadek wysunięcia się płyty z kleszczy.

Zaleca się opieranie płyt stropu TERIVA PANEL na systemowych kształtkach wieńcowych typu „L” (zewnętrzna) i „C” (wewnętrzna) produkcji firm KONBET Poznań oraz Fabryka Stropów.

Dopuszczalne jest opieranie płyt TERIVA PANEL „na sucho” bezpośrednio na murze wykonanym z cegły pełnej, betonowej oraz silikatowej pod warunkiem zachowania równej powierzchni. W przypadku wystąpienia wyraźnych nierówności na murze, zaleca się zastosowanie wyrównującej warstwy cementowej. Nie można opierać bezpośrednio płyt stropu TERIVA PANEL na ścianach wykonanych z materiałów o niższej wytrzymałości niż wyżej wymienione (do których należą m.in. beton komórkowy, cegła kratówka, pustak keramzytowy).

W tym przypadku oparcie bezpośrednie realizuje się poprzez:

- przemurowanie min. 3 warstw cegły pełnej,
- oparcie płyt TERIVA PANEL na kształtkach wieńcowych typu „L” oraz „C”
- zastosowanie tzw. Wieńca opuszczonego (przy minimalnej warstwie betonu pod stropem 4cm)

Dopuszcza się również bezpośrednie opieranie sprężonych płyt stropu TERIVA PANEL na belkach stalowych oraz żelbetowych z równą powierzchnią oparcia.

Podczas układania na podporach, szczególną uwagę należy zwrócić na równomierną głębokość oparcia płyt. Dokumentacja techniczna przewiduje minimalną głębokość oparcia wynoszącą 6 cm. Istnieje możliwość zastosowania mniejszego oparcia przy indywidualnie dobrojonych płytach.

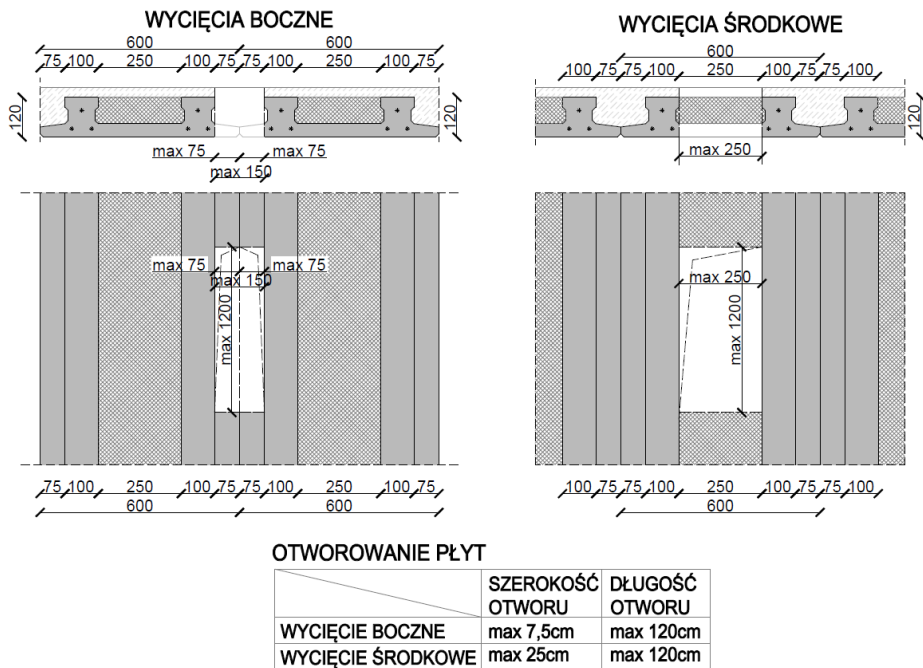
Po montażu płyt należy ułożyć zbrojenie wieńców, zbrojenie nadpodporowe oraz wykonać inne dobrożenia nadbetonu wymagane dokumentacją techniczną.

4.4. Wycięcia w płytach

Wycięcia boczne - dopuszcza się stosowanie wycięć bocznych w płytach TERIVA PANEL o szerokości max 7,5cm i długości max 120cm, pod warunkiem nie naruszenia żeber płyty stropowej. Można wykonać wycięcie w jednej płycie lub w dwóch sąsiadujących z sobą płytach, wówczas maksymalna szerokość wycięcia będzie wynosić $7,5 \text{ cm} * 2 = 15 \text{ cm}$.

Wycięcia środkowe - dopuszcza się stosowanie wycięć środkowych w płytach TERIVA PANEL o szerokości max 25 cm i długości max 120cm pod warunkiem nie naruszenia żeber płyty stropowej.

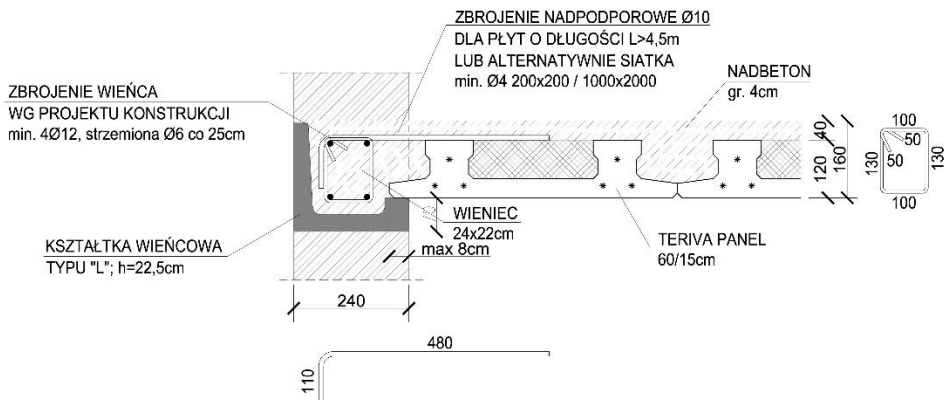
Wszystkie otwory w płytach wykonuje się na budowie.



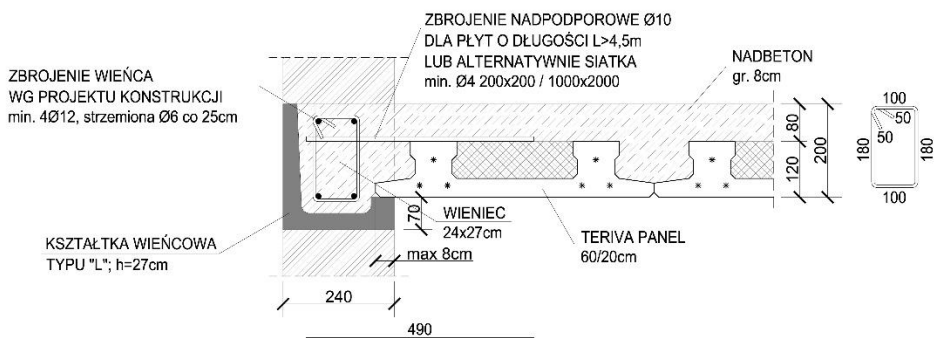
Rys.6. Otworowanie stropu TERIVA PANEL

4.5. Zbrojenie nadbetonu

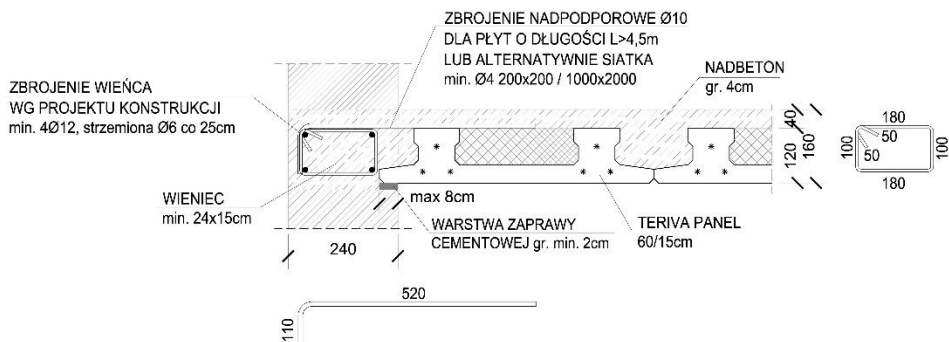
Zbrojenie nadpodporowe – należy wykonać dla płyt o rozpiętości powyżej 4,5m. Zbrojenie nadpodporowe składa się z jednego pręta $\varnothing 10$ na łączeniu dwóch płyt lub alternatywnie z siatki z drutu min. $\varnothing 4$, 1000x2000 o oczkach max. 200x200. Zbrojenia nadpodporowe wykonuje się zarówno przy wieńcach prostopadłych do płyt jak i równoległych do płyt.



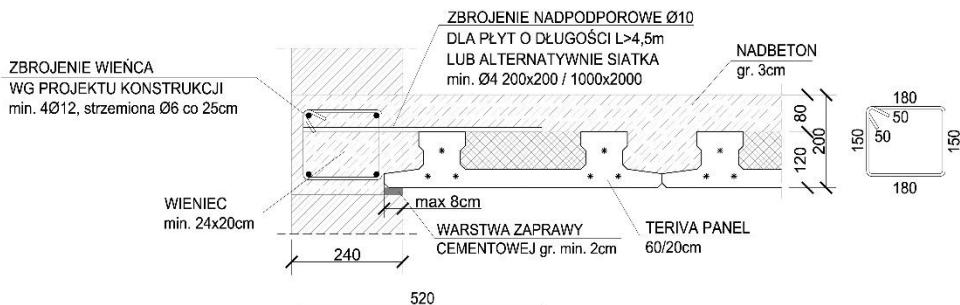
Rys.7. Oparcie jednostronne na murze z wykorzystaniem kształtek wieńcowych.
Wieniec równoległy do płyt TERIVA PANEL 16.



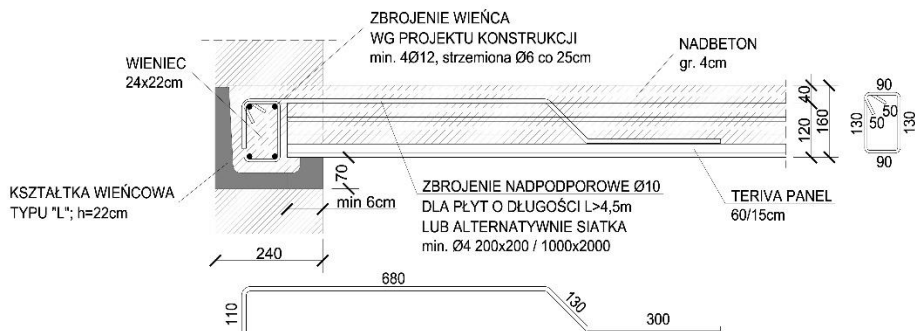
Rys.8. Oparcie jednostronne na murze z wykorzystaniem kształtek wieńcowych.
Wieniec równoległy do płyt TERIVA PANEL 20.



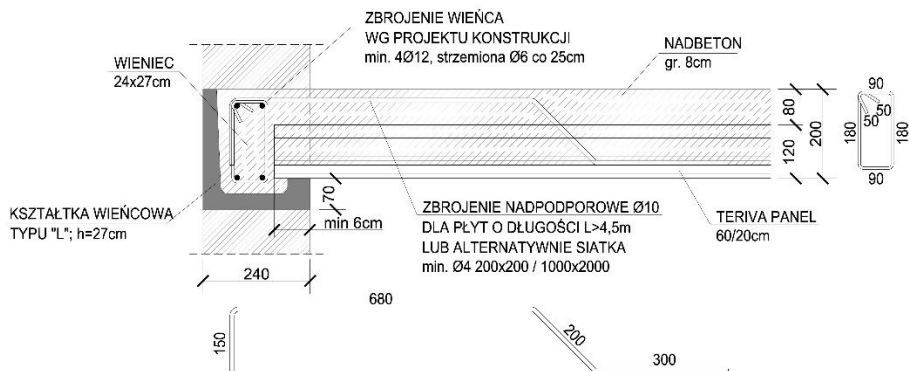
Rys. 9. Oparcie jednostronne bezpośrednio na murze.
Wieniec równoległy do płyt TERIVA PANEL 16.



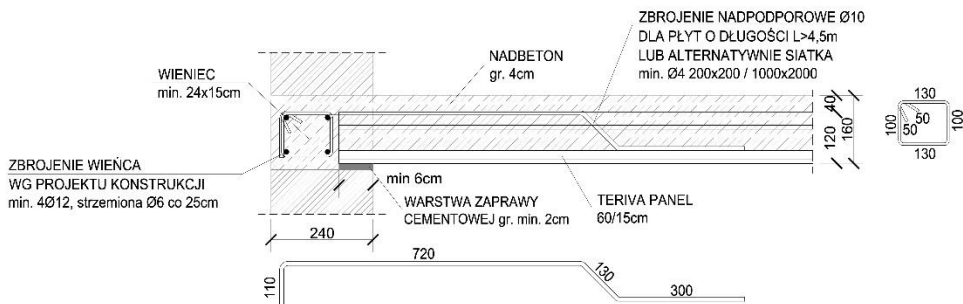
Rys. 10. Oparcie jednostronne bezpośrednio na murze.
Wieniec równoległy do płyt TERIVA PANEL 20.



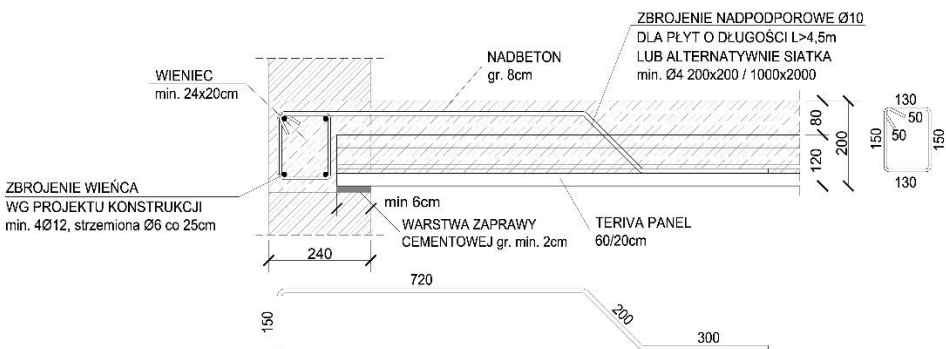
Rys.11. Jednostronne oparcie na murze z wykorzystaniem kształtek wieńcowych.
Wieniec prostopadły do płyt TERIVA PANEL 16.



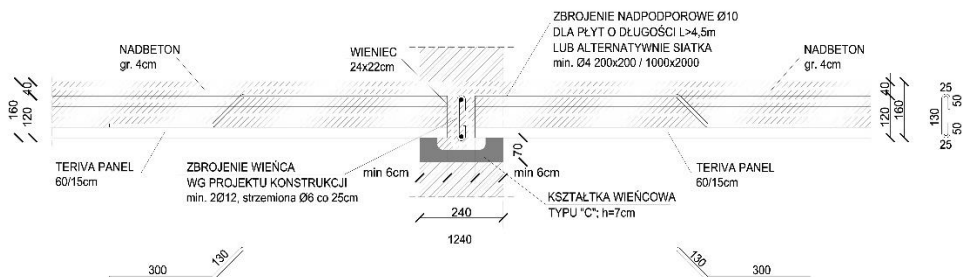
Rys.12. Jednostronne oparcie na murze z wykorzystaniem kształtek wieńcowych.
Wieniec prostopadły do płyt TERIVA PANEL 20.



Rys.13. Jednostronne oparcie bezpośrednio na murze.
Wieniec prostopadły do płyt TERIVA PANEL 16.

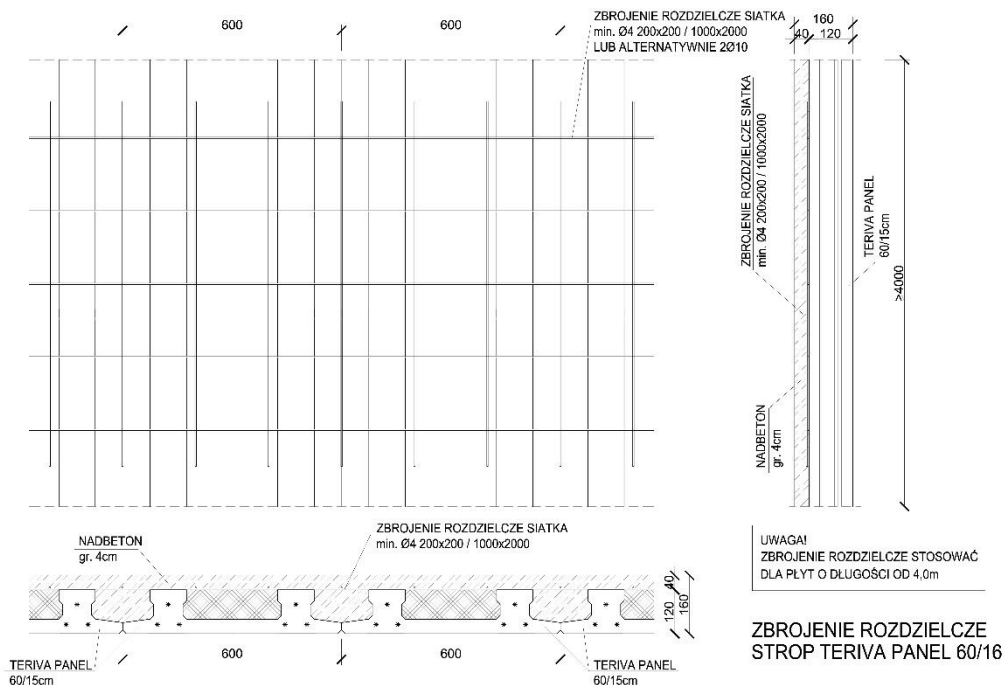


Rys.14. Jednostronne oparcie bezpośrednio na murze.
Wieniec prostopadły do płyt TERIVA PANEL 20.

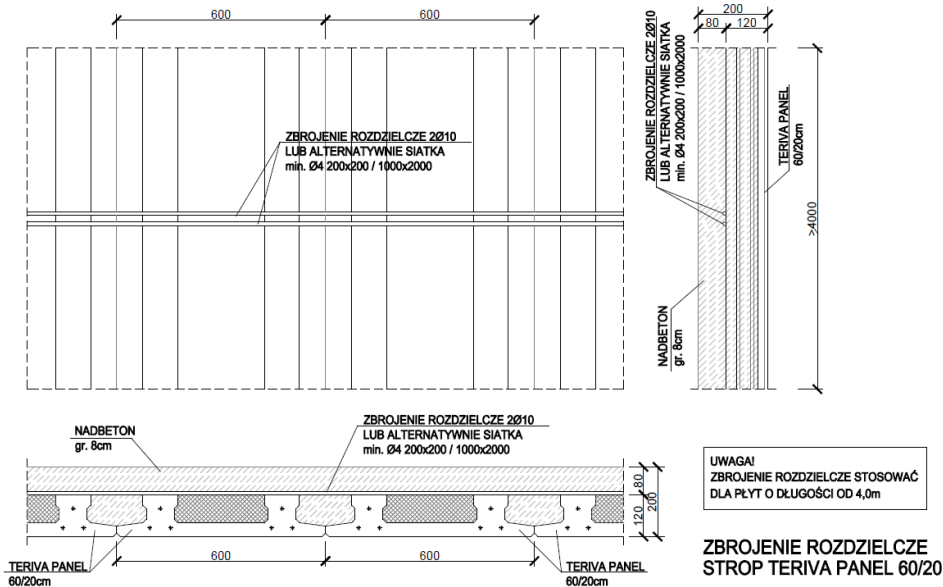


Rys.15. Oparcie dwustronne na murze z wykorzystaniem kształtek wieńcowych.
Wieniec prostopadły do płyt TERIVA PANEL 16.

Zbrojenie rozdzielcze - stosowane dla płyt o rozpiętości powyżej 4,0m. Zbrojenie składa się z dwóch prętów $\varnothing 10$ co ok. 2,0m ułożonych poprzecznie do płyt na ich górnej krawędzi lub alternatywnie z siatki z drutu min. $\varnothing 4$, 1000x2000 o oczkach max. 200x200. W przypadku stropu o grubości 16cm, w uwagi na otulenie, zaleca się stosowanie zbrojenia rozdzielczego w formie siatki.



Rys.19. Zbrojenie rozdzielcze stropu TERIVA PANEL 16.



Rys.20. Zbrojenie rozdzielcze stropu TERIVA PANEL 20.

Dozbrojenia w miejscu obciążeń liniowych oraz skupionych

Zaleca się taki dobór rozkładu płyt stropu TERIVA PANEL, aby obciążenia liniowe np. od ścianek działowych oraz skupione np. od słupów więźby dachowej przypadały nad zębem płyty lub zamkiem pomiędzy płytami.

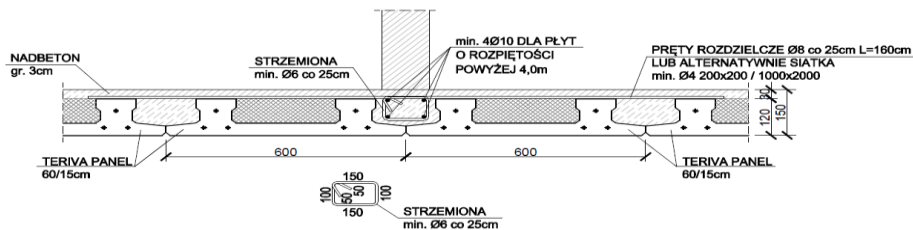
Płyty o rozpiętości do 4,0m nie wymagają dodatkowych dozbrojeń. Płyty o rozpiętości powyżej 4,0m należy wzmocnić poprzez ułożenie zbrojenia w zamku pomiędzy płytami.

Ilość oraz średnica prętów zbrojeniowych powinna zostać dobrana na podstawie obliczeń statycznych wykonanych przez projektanta konstrukcji. Minimalne dozbrojenie powinno składać się z 4 prętów podłużnych o średnicy $\varnothing 10$, strzemion $\varnothing 6$ co 25cm oraz prętów poprzecznych $\varnothing 8$ co 25cm o długości minimalnej $L=160\text{cm}$, których zadaniem jest przeniesienie obciążeń na sąsiednie żebra i płyty.

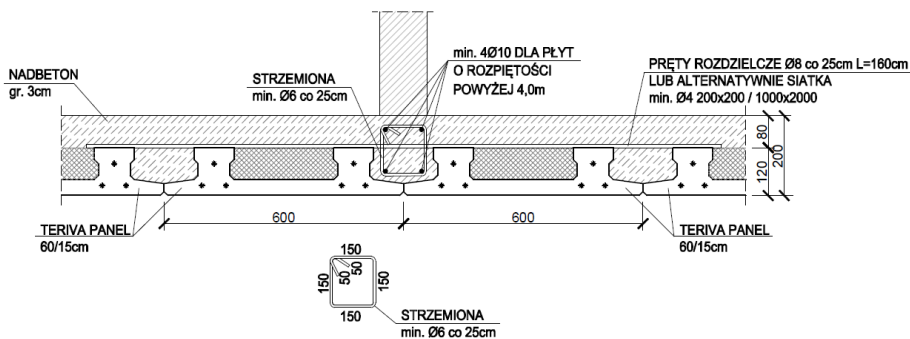
UWAGA!

Współpraca poprzeczna prefabrykatów w stropach złożonych z płyt TERIVA PANEL zakłada, iż niezależnie od rozpiętości płyt oraz miejsca przyłożenia siły na długości przęsła, 50% obciążenia lokalnego (skupionego lub liniowego) przejmuje płyta bezpośrednio obciążona, zaś każda z dwóch sąsiednich płyt – po 25% obciążenia lokalnego.

WZMOCNIENIE POD ŚCIANKAMI DZIAŁOWYMI DLA PŁYT O DŁUGOŚCI POWYŻEJ 4,0m



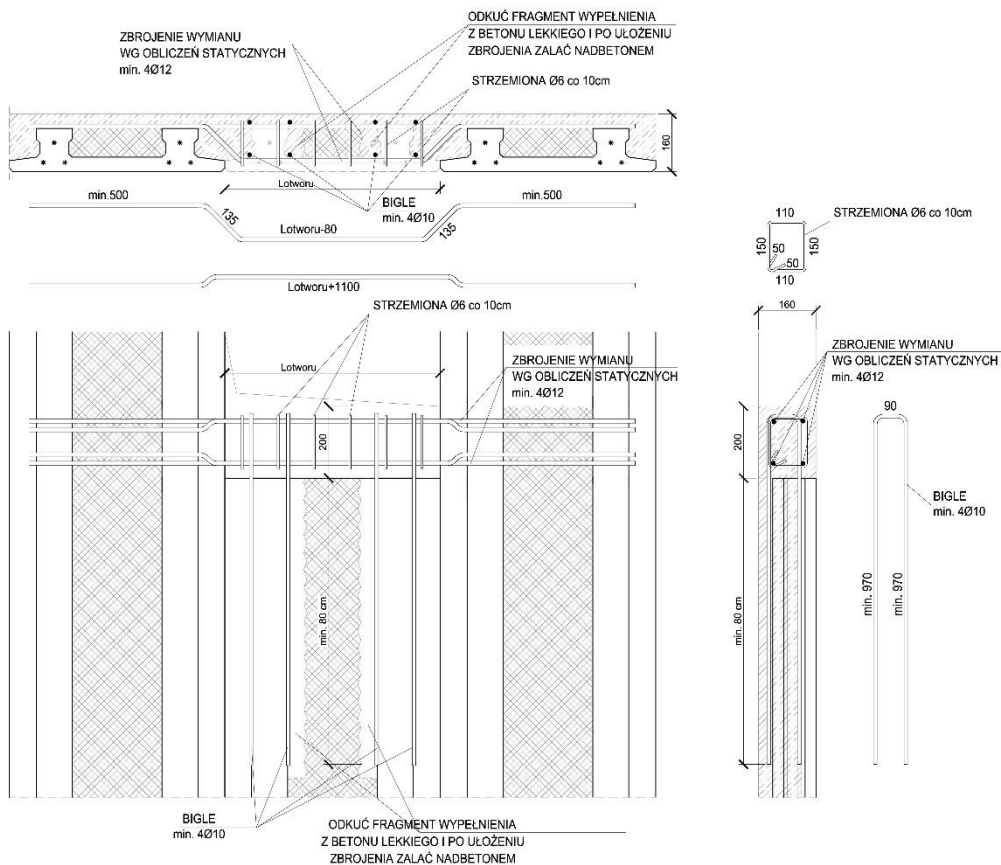
Rys.21. Wzmocnienie stropu TERIVA PANEL 16 w miejscu obciążeń liniowych i skupionych.



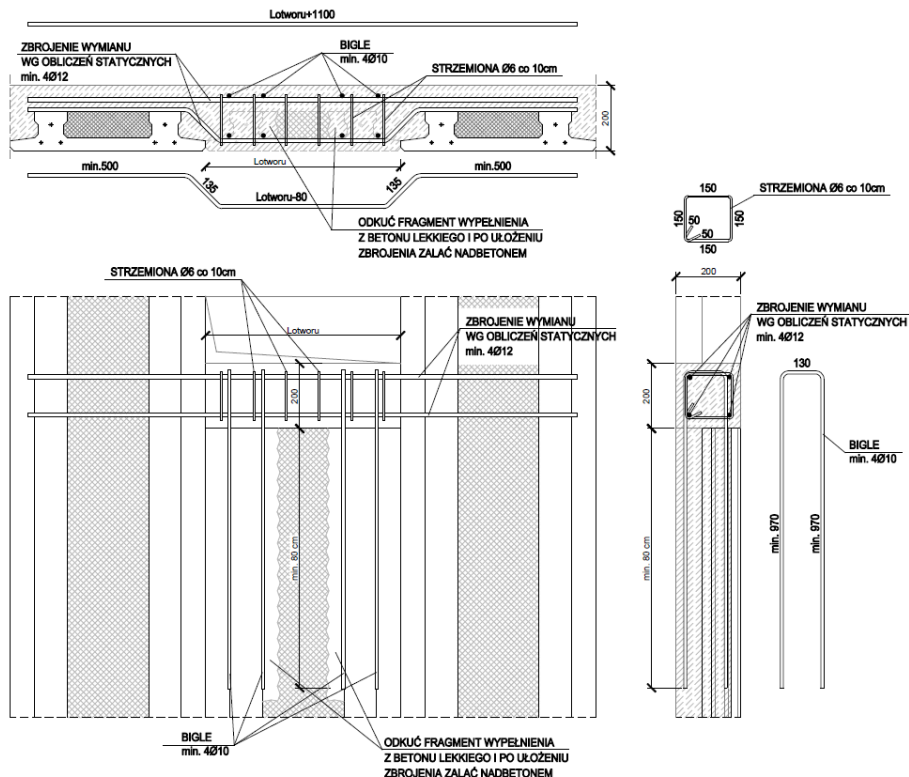
Rys.22. Wzmocnienie stropu TERIVA PANEL 20 w miejscu obciążeń liniowych i skupionych.

Wymiany żelbetowe

W przypadku konieczności wykonania większego otworu w płycie niż dopuszcza to dokumentacja techniczna, można przeciąć całą płytę (lub 2 i więcej) i wykonać wymian przenoszący obciążenia z płyty ciętej na płyty z nią sąsiadujące. Zbrojenie wymian powinno być poparte obliczeniami statycznymi wykonanymi przez projektanta konstrukcji.



Rys.23. Wymian żelbetowy stropu TERIVA PANEL 16.



Rys.24. Wymian żelbetowy stropu TERIVA PANEL 20.

4.6. Odeskowania

Przed przystąpieniem do betonowania należy zabezpieczyć np. deskami otwory w stropie i obrzeża stropów lub wykorzystać kształtki wieńcowe.

4.7. Betonowanie

Przed przystąpieniem do betonowania nadbetonu, górną powierzchnię płyt prefabrykowanych należy oczyścić, odpylić i zwilżyć wodą. Mieszanka betonowa powinna odpowiadać wymaganiom dokumentacji technicznej, posiadać konsystencję plastyczną, a jej klasa nie powinna być niższa niż C25/30.

Wykonywanie nadbetonu musi odbywać się łącznie z betonowaniem wieńców stropu. Mieszkankę betonową należy rozprowadzić równomiernie na całej powierzchni płyty, aby nie dopuścić do miejscowego przeciążenia stropu. Podczas betonowania spust betonu z pojemnika lub z rury pompy należy dokonywać z małej wysokości w celu uniknięcia uderzeń dynamicznych mieszanki betonowej o powierzchnię płyty. Należy również zwrócić uwagę, aby nie nastąpiło przemieszczenie ułożonego zbrojenia.

Przed wyrównaniem górnej powierzchni stropu, nadbeton należy zagęścić, stosując łaty wibracyjne lub wibratory pograżane. Przy betonowaniu dużych powierzchni dopuszcza się stosowanie przerw technologicznych.

Betonowanie stropu w warunkach obniżonej temperatury (okres zimowy) może odbywać się tylko przy zachowaniu odpowiednich wymogów technologii takiego betonowania.

Zużycie betonu:

- dla stropu TERIVA PANEL gr. 16cm – 62 l / m² stropu
- dla stropu TERIVA PANEL gr. 20cm – 102 l /m² stropu.

4.8. Pielęgnacja powierzchni stropu

Wykonaną warstwę nadbetonu oraz wieńce, wymiany i inne elementy wylewane należy właściwie pielęgnować podczas dojrzwiania betonu. Pielęgnacja ma na celu zapewnienie odpowiednich warunków podczas wiązania cementu ze szczególnym uwzględnieniem fazy początkowej. Właściwa pielęgnacja polega na zapewnieniu odpowiedniej wilgotności, zabezpieczeniu przed wiatrem, deszczem, zbyt dużym nasłonecznieniem, zbyt wysoką lub zbyt niską temperaturą. Można w tym celu stosować różne metody i środki: polewanie wodą, przykrywanie matami o odpowiedniej wilgotności lub folią, stosowanie chemicznych środków na powierzchnię betonu. Niewłaściwa pielęgnacja lub jej brak może prowadzić do obniżenia jakości i trwałości betonu, co może mieć niekorzystny wpływ na pracę całego ustroju stropowego i znaczne pogorszenie jego parametrów. Brak pielęgnacji może być przyczyną powstania rys skurczowych, niższej odporności na środowisko agresywne, obniżenia mrozoodporności, degradacji powierzchni i przekrojów czynnych.

4.9. Rozdeskowanie

Minimalna wytrzymałość nadbetonu przy której można rozdeskować strop (usunąć podpory montażowe) powinna być określona przez projektanta konstrukcji w dokumentacji technicznej i nie może być mniejsza 0,8 wytrzymałości gwarantowanej.

4.10. Roboty wykończeniowe stropu

Płyty stropu TERIVA PANEL należy układać ściśle jedna przy drugiej. Po usunięciu podpór montażowych, jak w przypadku każdego typu stropu płytowego, zaleca się wykończenie pachwin – łączy między płytami, poprzez wypełnienie ich drobnoziarnistą zaprawą o zwiększonej przyczepności, masą szpachlową, tynkiem cementowym lub gipsowym (jeszcze przed rozpoczęciem właściwego procesu tynkowania). Dopiero po wypełnieniu i zatarciu pachwin mogą być kontynuowane dalsze prace tynkarskie tzn. gruntowanie i kładzenie tynku.

5. UŻYTKOWANIE I ZABEZPIECZENIE STROPU TERIVA PANEL

Zabezpieczenie stropu TERIVA PANEL na niekorzystne warunki atmosferyczne

Zamontowane stropy należy odpowiednio zabezpieczyć na niekorzystne warunki atmosferyczne do czasu przykrycia ich dachem lub stropem kolejnej kondygnacji oraz na okres temperatur ujemnych. Zabezpieczenie takie należy dokonać poprzez odpowiednie przykrycie konstrukcji folią lub matą.

Użytkowanie stropu TERIVA PANEL

Stropy TERIVA PANEL należy użytkować zgodnie z przeznaczeniem oraz warunkami ich pracy przyjętymi w projekcie budowlanym i dokumentacji technicznej. Nie powinno się wprowadzać dodatkowych obciążeń ponad przyjęte podczas projektowania stropu i wykonywania obliczeń statycznych. Nie należy również samodzielnie modyfikować konstrukcji stropu poprzez wykonanie dodatkowego otworowania, poszerzania istniejących otworów, likwidacji fragmentów ścian nośnych pod stropem oraz wprowadzania dodatkowych ścian działowych na stropie, itp. Wprowadzenie wyżej wymienionych zmian powinno być poprzedzone stosowną analizą konstrukcji i/lub poparte odpowiednimi obliczeniami statycznymi wykonanymi przez projektanta konstrukcji, a w razie potrzeby powinna zostać opracowana odpowiednia dokumentacja projektowa.

Należy mieć na uwadze również fakt, iż wszelkie zmiany w konstrukcji stropu, jego obciążeniach i sposobie pracy mogą mieć również wpływ na inne elementy konstrukcji budynku, na które przekazywane są obciążenia ze stropu, jak np. ściany nośne, podciągi, słupy a w dalszej kolejności także fundamenty. Dlatego ewentualna analiza konstrukcji powinna być wykonana dla całości budynku.





MASZ PYTANIA?

ZAPRASZAMY DO KONTAKTU



KONBET POZNAŃ

ul. św Wincentego 11
61-003 Poznań

tel.: +48 61 877 25 81
poznan@konbet.pl
www.konbet.com.pl



FABRYKA STROPÓW

Konarzyce, ul. Lipowa 6
63-130 Książ Wielkopolski

tel.: +48 61 28 22 110
biuro@fabrykastropow.pl
www.fabrykastropow.pl