

Uniwersalna obudowa punktowo-liniowa

Kopras Sp. z o.o. produkuje szalunki do wykopów od roku 1992 r. Polityka rozwojowa firmy ukierunkowana jest na spełnianie aktualnych i przewidywanych potrzeb klientów. Tegoroczny katalog obejmuje 40 typowości różnych wyrobów. Katalog nie jest zamknięty, a kolejne nowe wyroby figurują już w planie rozwoju.

W niniejszym artykule opisany został szalunek do wykopów punktowych i punktowo-liniowych zaprojektowany specjalnie do szalowania wykopów przy usuwaniu awarii wodnokanalizacyjnych, oraz wykonywania sieci w miejscach, gdzie występuje dużo kolizji.

nokanalizacyjnej, przy usuwaniu awarii należy się liczyć nie tylko z kolizjami udokumentowanymi na mapach geodezyjnych, lecz także z nieudokumentowanym rurociągami i kablami. Dlatego szalunki do usuwania awarii wodnokanalizacyjnych muszą

- przed wprowadzeniem do Katalogu tych opatentowanych szalunków, firma Kopras mogła zaoferować firmom wodociągowym i komunalnym jedynie szalunki w postaci komory składającej się z czterech słupów, dwóch ścian z płyt segmentowych i dwóch ścian z płyt pletwowych. Masa najmniejszej komory o wymiarach (dł.xszer.xwys.) 2,7x1,7x4,0 m (nie ma płytszych komór) wynosi 8720 kg. Dlatego w celu obniżenia ceny szalunku i ułatwienia prac montażowych, jednym z wymagań było zdecydowane obniżenie masy szalunku wykorzystywanego do napraw sieci wodnokanalizacyjnych.

Aby sprostać tak postawionym wymaganiom trzeba było wyjść poza dotychczasowe rozwiązania konstrukcyjne. Z uwagi na oryginalność zastosowanych rozwiązań, firma zgłosiła do Urzędu Patentowego dwa wynalazki, a mianowicie:

- (54) Obudowa przestrzenna wykopu punktowego. Kategoria, numer i data zgłoszenia: UZY: (21) 112150, (22) 30-04-2001. Kategoria i numer ochrony: UZY: (11) 61630;
- (54) Obudowa ścian wykopu. Kategoria, numer i data zgłoszenia: WYN: (21) 360069, (22) 12-05-2003. Kategoria i numer ochrony: WYN: (11).

Zespoły i detale wykonane wg tych patentów umożliwiają zmontowanie szalunku w następujących konfiguracjach: szalunek do wykopów punktowych, szalunek do wykopów liniowych i szalunek mieszany.



Fot. Kopras

Przy projektowaniu tych szalunków i formułowaniu wymagań technicznych, uwzględniono niżej opisane aspekty:

- usuwanie awarii sieci wodnokanalizacyjnych odbywa się pod presją czasu i niekiedy pod dyskretną obserwacją mediów. Istotne więc jest sprawne i szybkie dowiezenie i ustawienie szalunków w miejscu awarii. Stąd wymagane było, aby elementy szalunków można przewieźć zwykłym samochodem, a rozładunek i montaż powinien być możliwy przy pomocy koparki;
- w przypadkowym i nieokreślonym miejscu uszkodzenia sieci wod-

niekiedy, zwłaszcza przy usuwaniu awarii na starych sieciach wodnokanalizacyjnych, staje się konieczna wymiana odcinka rury na długości kilku metrów. Wtedy firma usuwająca awarię musi się liczyć z poprzecznymi kolizjami ujawnionymi w trakcie wykonywania wykopu liniowego. A więc należy zastosować takie rozwiązania konstrukcyjne, aby można było z elementów do szalunków punktowych zmontować szalunki w konfiguracji liniowej.

- mieć możliwość ominięcia kolizji w każdym kierunku w obszarze 360°;

Budowa szalunku punktowego

Szalunek do wykopów punktowych składa się z:

- płyty szczelinowej – szczelinowej prowadnicy brusów;
- brusa – segmentowej, wąskiej płyty ściennej wsuwanej w szczelinę płyty szczelinowej;
- rygla – profilowanego łącznika płyt szczelinowych zestawionych pod kątem prostym;
- narożnika – brusa narożnego;
- sworzni, zawleczek, śrub, nakrętek, podkładek.

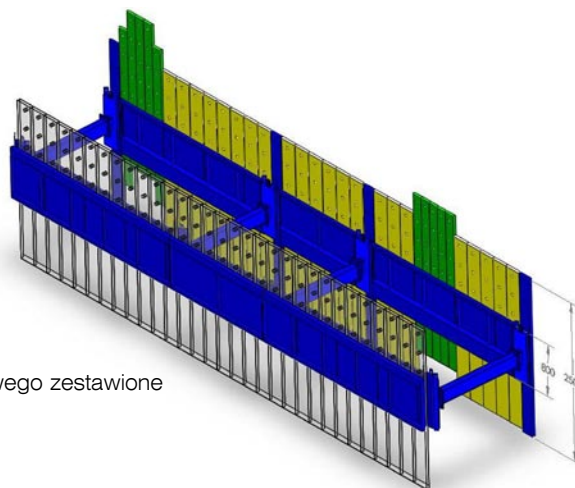
Płyta szczelinowa jest prowadnicą brusów. Składa się z pasa zewnętrznego i pasa wewnętrznego. Oba pasy, zwrócone do siebie gładkimi ścianami tworzą szczelinę dla brusów. Pas zewnętrzny połączony jest z wewnętrznym za pomocą „mostków” przyspawanych do ścian gładkich. Pas zewnętrzny, to konstrukcja spawana z blach.

Pas wewnętrzny ma podobną konstrukcję jak pas zewnętrzny. Różnica tkwi w konstrukcji krawędzi pionowych. Otóż patrząc z góry na końcach usztywnienia widać charakterystyczne profile krawędzi pionowych, które wyglądają jak docięte pod kątem 45° końce listwy tworzącej element ramy obrazu. W środku szerokości pochyłej krawędzi pionowej jest rowek teowy, a przystające do siebie dwa rowki teowe tworzą literę H.

Do połączenia czterech narożników płyt szczelinowych w czworobok

Elementy szalunku punktowego zestawione dla wykopu liniowego

Rys. Koprzas



służą rygle o przekroju w kształcie litery H.

Rozpoczynając wykop, w pierwszej kolejności zagłębia się czworobok zmontowany z płyt szczelinowych. Następnie w szczelinie w płytach szczelinowych wsuwają się brusy i narożniki. Najczęściej trzeba poszczególne brusy lekko nacisnąć w dół łyżką koparki. W razie kolizji, należy zatrzymać bрус przy pomocy sworznia wstawionego w otwór brusa. Szalunek punktowy może być zagłębiany w zależności od typu do głębokości odpowiednio: 2,0; 2,5 i 3,0 m.

Brus jest płytą w kształcie długiej i grubej deski wykonanej z cienkiej blachy. Długie krawędzie nie są płaskie – jedna ma profil daszka, a druga ma profil w kształcie litery „V”.

W środku szerokości brusa są otwory dla sworzni ustalającego.

Narożnik służy do zaślepienia szczeliny utworzonej przez skrajne, narożne brusy wsunięte w płyty szczelinowe zestawione pod kątem prostym. Profil narożnika wypełnia szczelinę narożną.

Budowa szalunku do wykopów liniowych

W tej konfiguracji, płyty szczelinowe zestawia się obok siebie w linię opisanymi wcześniej krawędziami pionowymi z rowkiem teowym. Odstęp między sąsiednimi płytami musi opowiadać profilowi głowicy.

Głowica to pionowa, spawana z blach belka o przekroju w kształcie trapezu równoramiennego, z ramionami pochyłymi pod kątem 45° do podstawy trapezu. Do pochyłych ramion na zewnątrz profilu głowicy przyspawane są profile teowe. W środku długości głowicy, od strony podstawy trapezu, przyspawany jest kołnierz do połączenia z kołnierzem wstawki.

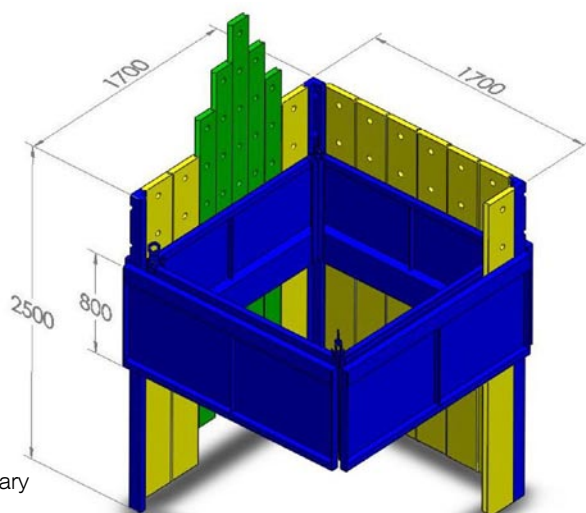
W obydwu profile teowe głowicy wsuwa się z góry w rowki teowe dwóch płyt szczelinowych ustawionych pionowo pod głowicą, obok siebie krawędziami pionowymi. Po wsunięciu profili teowych w rowki teowe tych płyt, następuje liniowe połączenie dwóch płyt.

Dwie głowice i jedna wstawka rozpory tworzą rozpore.

Asortyment katalogowy płyt szczelinowych i wstawek do rozpór umożliwia, w konfiguracji szalunku do wykopów punktowych, zmontowanie prostopadłościanów o wymiarach od 1,7x1,7 do 5,0x1,7 m. Masa najmniejszego zestawu wynosi 4000 kg, co stanowi zaledwie 50% masy, opisywanej na wstępie komory ze słupów, płyt segmentowych i płyt pletwowych.

Oferta zawiera także zestaw do szalunku liniowego o długości 8,5 m; głębokości 2,5 m i szerokości od 1,2 do 1,7 m. ■

Marek Koprzas
Koprzas Sp. z o.o.



Elementy składowe i wymiary szalunku punktowego

Rys. Koprzas