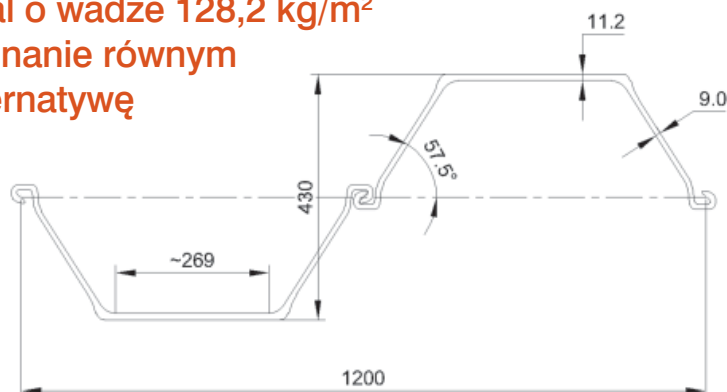


Fot. 1. | Grodzice GU 18N w walcowni

Nowa polska grodzica na trudne grunty – GU 18N

Nowa grodzica firmy ArcelorMittal o wadze $128,2 \text{ kg/m}^2$ i wskaźniku wytrzymałości na zginanie równym $1800 \text{ cm}^3/\text{m}$ stanowi ciekawą alternatywę dla rozwiązań dotychczas dostępnych na rynku

mgr inż. Michał Januszewski
ArcelorMittal



Rys. 1. | Geometria grodzic GU 18N



Fot. 2. | Nowe grodzice GU 18N

W czerwcu 2006 r. zarządy firm Arcelor i Mittal Steel Company, podejmując decyzję o połączeniu obu przedsiębiorstw, doprowadziły do powstania w wyniku owej fuzji największego na świecie producenta stali, koncernu zatrudniającego 320 000 pracowników, będącego w stanie produkować ponad 120 mln ton stali rocznie. Bycie największym na świecie wytwórcą stali i zarazem grodzic jest nie tylko powodem do dumy, ale także, a może przede wszystkim, powodem do dalszej wyťažonej pracy nad zwiększaniem konkurencyjności swoich produktów.

ZAPOWIEDŹ NOWEGO

ArcelorMittal Oddział w Dąbrowie Górniczej (dawniej Huta Katowice), aby sprostać oczekiwaniom klientów, nieustannie pracuje nad poszerzaniem swojej oferty produkcyjnej w zakresie stalowych grodzic gorącowalcowanych, czego efektem jest wprowadzenie do produkcji nowego profilu GU 18N, będącego obok pocienianego GU 16N i pogrubianego GU 20N zapowiedzią nowej gamy grodzic o szerokości modułowej 600 mm. Ciągły rozwój sprzętu stwarzający możliwości do pograżania za jego pomocą coraz szerszych grodzic oraz doświadczenie specjalistycznych firm w tymże zakresie zaowocowały wyzbyciem się obaw przed stosowaniem profili o wspomnianej szerokości. Atutem tego jest wyraźnie szybszy czas realizacji obiektów, co zauważalnie przyczynia się do obniżania kosztów inwestycji.

CZYSTY ZYSK

GU 18N to polskie wcielenie luksemburskiego PU 18 – światowa jakość w konkurencyjnej cenie. Korzystna relacja wagi metra kwadratowego (128,2 kg/m²) do wskaźnika wytrzyma-

	Przekrój poprzeczny	Ciężar	Moment bezwładności	Sprężysty wskaźnik na zginanie	Plastyczny wskaźnik na zginanie	Moment statyczny	Promień bezwładności	Powierzchnia malowania *
	cm ²	kg / m	cm ⁴	cm ³	cm ³	cm ³	cm	m ² / m
Pojedyncza grodzica	98.0	76.9	7 220	484			8.58	0.87
Podwójna grodzica	196.0	153.8	46 380	2 160			15.38	1.72
Potrójna grodzica	294.0	230.7	64 240	2 495			14.78	2.58
Metr bieżący ścianki	163.3	128.2	38 650	1 800	2 134	1 055	15.38	1.43

Rys. 2. | Parametry profilu GU 18N



Fot. 3. | Pograżanie grodzic GU 18N

łości na zginanie ($W_x = 1800 \text{ cm}^3/\text{m}$) czynią z wytwarzanego w polskiej hucie nowego profilu niezwykle atrakcyjną propozycję zamienną wobec dostępnych na rynku rozwiązań. W epoce dynamicznie zmieniających się kosztów transportu, taka przewaga wagowa wynikająca z mniejszego tonażu wymagającego przewiezienia i rozładowania, stanowi niewątpliwym argumentem „za”.

WYTRZYMAŁOŚĆ

Wspomniane wyżej wielkości są rezultatem prac nad modyfikacją i optymalizacją kształtu i wymiarów, dających swój wyraz we wzmocnionych ściankach oraz narożnikach. Wyniki powyższego wyraźnie dedykują profil do wielokrotnego pograżania oraz do zastosowania w trudnych warunkach gruntowych. Profil GU 18N produkowany jest wg polskiej normy PN/EN 10248 – 1,2 z 1999 roku. Norma ta wyraźnie określa gatunki stali, z których wykonywane są grodzice. Omawiany profil dostępny jest w gatunkach stali do S 355 GP, co



Fot. 4. | Trudne warunki wymagały podwiercania gruntu

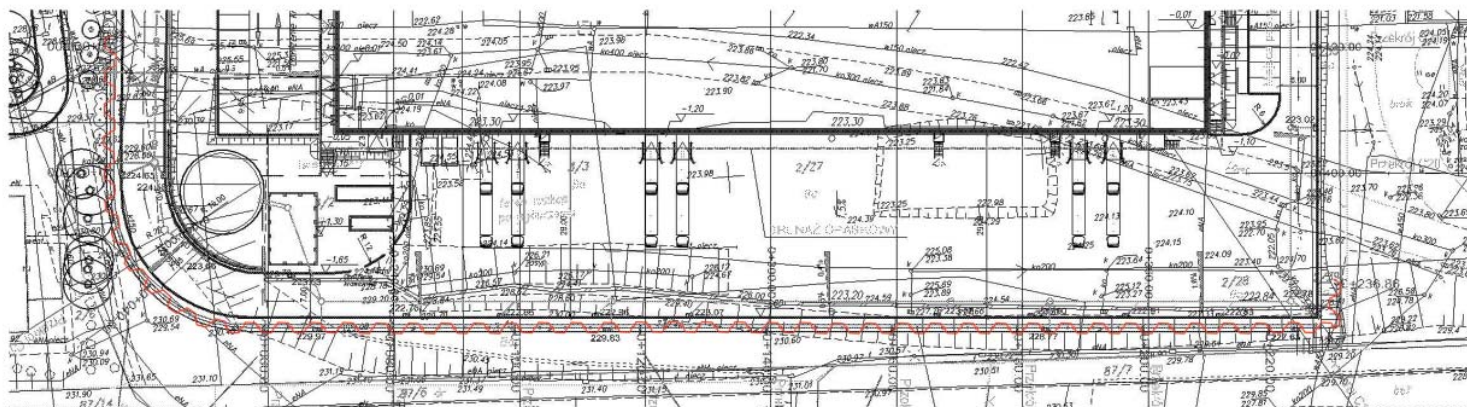
przy wskaźniku wytrzymałości na zginanie $W_x = 1800 \text{ cm}^3/\text{m}$ pozwala na bezpieczne przeniesienie momentu zginającego o wartości $M_{yk} = 639 \text{ kNm/m}$.

PRAKTYKA

Jednym z pierwszych projektów, w którym nowa grodzica GU 18N znalazła zastosowanie jest budowa obiektu Makro Cash & Carry przy ul. Zakopiańskiej w Krakowie. Prywatne Przedsiębiorstwo Inżynieryjne Gerharda Chroboka otrzymało od generalnego wykonawcy inwestycji firmy Budus S.A. zadanie wykonania ściany oporowej z grodzic stalowych zabezpieczającej skarpe w pobliżu nowo wznoszonego obiektu. Na długości 236 m należało pograć grodzice o długościach 9–13 m, co zaowocowało zużyciem ponad 300 t stali. Występujące warunki gruntowe w postaci zalegających, miejscami pod warstwą nasypu piaszczysto-gliniastego, glin pylastych i iłów pylastych nastręczały początkowo pewne trudności. Zastosowane przez specjalistów z PPI Chrobok podwiercanie gruntu ułatwiło pograżanie grodzic, które z uwagi na bliskie sąsiedztwo budynków biurowych odbywało się przy użyciu wibromłota o regulowanej częstotliwości drgań. Teoretyczne właściwości profilu znalazły swe potwierdzenie w praktycznym zastosowaniu. Projekt w dalszym ciągu jest w fazie realizacji.

Przypominamy, że pomoc i doradztwo wykwalifikowanych inżynierów ArcelorMittal zarówno w obszarze projektowym, jak i wykonawczym, obok szerokiej gamy profili grodzicowych, stanowi integralną część oferty dla geotechnicznego rynku. ■

Więcej szczegółowych informacji na temat grodzic Arcelor-Mittal dostępne jest na stronie www.grodzice.pl



Rys. 3. | Rzut ściany oporowej