

FIBERNOX® V-ROD

Nekorozní kompozitní výztuž pro udržitelné způsob stavění





NAŠE POJETÍ: BÝT V PŘEDSTIHU.

Nechceme ukazovat pouze poslední novinky stavební techniky, ale být vždy o ten rozhodující krok vpředu – to je naše motivace. To je důvod, proč provádíme neustále průkopnickou práci ve všech oblastech výrobků. Naši zaměstnanci důsledně uplatňují své rozsáhlé praktické zkušenosti a kreativitu v zájmu našich zákazníků. V kontinuálním dialogu s našimi cílovými skupinami vyvíjíme již dnes výrobky, které budou potřebné zítra, a s touto naší dynamikou neustále stanovujeme nové milníky stavební techniky – včera, dnes, tak i pro zítřek. Tomu rozumíme pod pojmem: Stavět s výhodou.

OBSAH

04 ■ FIBERNOX® V-ROD

KGF - Kompozitní výztuž

07 ■ Technické informace

Návrh

08 ■ Formy ohybů Podklady pro návrh

Technická data
Možné tvary ohybů

09 ■ Koncové kotvy

09 ■ Smykové trny

09 ■ Skalní kotva Rockbolt

12 ■ Servis a kontakt

Vždy jsme tu pro Vás.
Jsme tam, kde jste Vy.



FIBERNOX® V-ROD

GFK - KOMPOZITNÍ VÝZTUŽ

VÝROBEK

FIBERNOX® V-ROD je betonářská výztužná tyč z vláknitého kompozitního materiálu, která je navržena pro maximální pevnost a odolnost. Vysoce kvalitní, korozivzdorná skelná vlákna a vysoce trvanlivá vinylestereová pryskyřice jsou zpracovávány metodou pultruze do rovné nebo zakřivené výztužné tyče. Povrch tyče, opatřený zrny písku, obalující všechna skelná vlákna, poskytuje nejlepší možné spojení s betonem. FIBERNOX® V-ROD je v mnoha oblastech využití technicky a ekonomicky výhodnou alternativou k betonářské, jakož i nerezové výztuži. Výztužné tyče FIBERNOX® V-ROD se osvědčily již po desetiletí a úspěšně se používají po celém světě.

VÝHODY

- Trvanlivé i v extrémních podmínkách
- Antikorozní a odolné vůči alkáliím
- Velmi vysoká pevnost v tahu při nízké hmotnosti
- Elektricky nevodivé a propustné pro rádiové vlny
- Nemagnetické
- Velmi nízká tepelná vodivost
- Snadně prostupné pro vrtací stroje
- Velmi dobrá spojení s betonem vynikající trvanlivost díky povrchu s pískovými zrny
- K dispozici jsou různé průměry a tvary

VÝROBNÍ PROGRAM

FIBERNOX® V-ROD je k dispozici v následujících variantách:

- Přímé tyče
- Zakřivené tyče v mnoha možných tvarech
- Přímé tyče s koncovou kotvou
- Smykový kolík s hladkým povrchem
- Skalní kotva Rockbolt s přítláčnou deskou a maticí

OBLASTI POUŽITÍ

VŠEOBECNĚ

Uvedené výhody a vlastnosti FIBERNOX® V-ROD jsou uvedeny na příkladech následujících aplikací v železobetonových a prefabrikovaných konstrukcích:

- **Projekty v agresivních podmínkách prostředí a vysoké požadavky na trvanlivost.** Díky použití korozivzdorných skelných vláken a vinylesterové pryskyřice v kombinaci se skelnými vlákny, dodatečně chráněnými zrny písku, je FIBERNOX® V-ROD velmi hospodárnou a vysoce trvanlivou alternativou k výztuži z nerezové oceli. FIBERNOX® V-ROD je úsporný nejen ve srovnání s nerezovou ocelí, ale také ve srovnání s výztužnou ocelí opatřenou ochranou proti korozi, např. u silnovrstvé krycí vrstvy betonu, či u přísad a prostředků drahých speciálních betonů.
Použití: Stavby na moři a pořeží, základy, betonové nádrže chemického průmyslu, zařízení odpadních vod a na odsolování mořské vody
- **Tenké, štíhlé stavební díly, které nevyhnutelně vyžadují redukovanou krycí vrstvu výztuže betonem.** Požadované krytí betonem je pro FIBERNOX® V-ROD pouze průměr tyče + 10 mm, což umožňuje výrobu filigránových prefabrikovaných dílů s plným respektováním životnosti.
Použití: Prefabrikované konstrukce

- **Projekty, které vyžadují elektricky nebo magneticky nevodivou výztuž.**

Použití: Železniční stavby, výstavba letišť, budovy transformátorů, nemocnice, továrny na výrobu hliníku, energeticky neutrální bydlení.

- **Projekty, s předností nízké tepelné vodivosti.** Specifická tepelná vodivost FIBERNOX® V-ROD je pouze 0,5 W/mK, což je 30 až 100 krát nižší než u nerezové oceli nebo ocelové výztuže.
Použití: Izolační sendvičové a dvojité stěny prefabrikovaných konstrukcí

- **Projekty, ražené strojem na vrtání tunelů (TBM).** U konstrukcí tunelů a metra se FIBERNOX® V-ROD využívá v místech budoucích průchodů (soft eyes) a je snadno řezatelná pro TBM. Vzhledem k tomu, že FIBERNOX® V-ROD je obrobitelná výztuž, je vyloučeno jakékoliv poškození řezných kotoučů TBM nebo dokonce nákladná a časově náročná dodatečná opatření, jako je ruční oprava betonu, jakož i injektáže pro utěsnění horniny.

OBLASTI POUŽITÍ



Rollweg Golf Multiple Entry 16 Flughafen Zürich, Schweiz



Vorplatz Haus der Musik Innsbruck, Österreich



Bodenplatte Physiklabor Universität Zürich-Irchel, Schweiz



Gleisdeckplatten Magdeburg, Deutschland

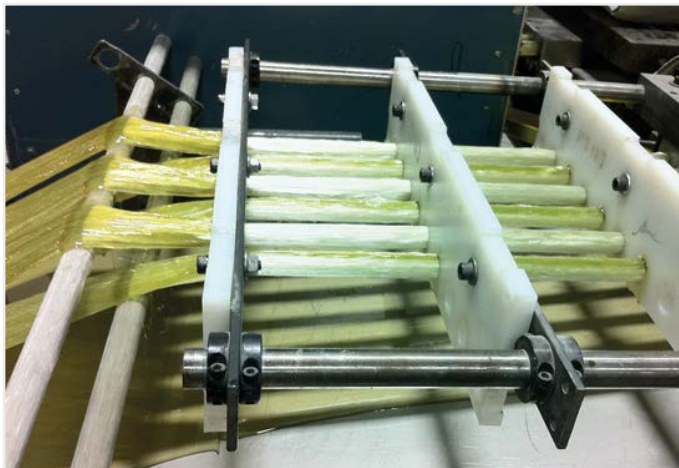
VŠEOBECNĚ

VÝROBCE FIBERNOX® V-ROD

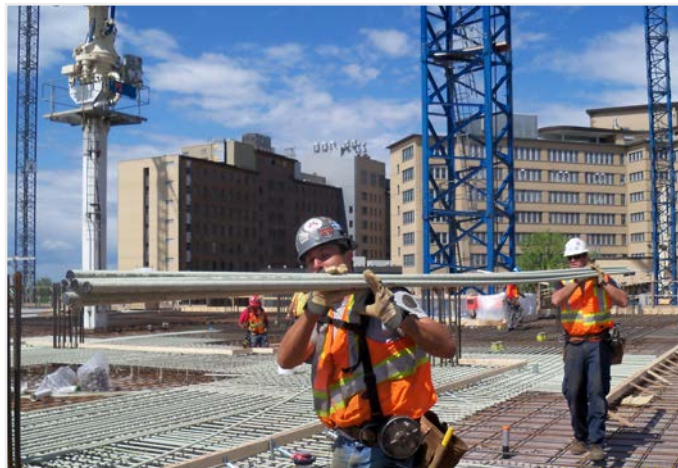
Kanadský výrobce PuLTRALL má několik desetiletí zkušeností s výrobou FIBERNOX® V-ROD a má díky své bezkonkurenční kvalitě výrobků, svým inovacím a dynamice, vedoucí postavení na světovém trhu ve výrobě kompozitních výrobků. H-BAU Technik jako vedoucí obchodní a inženýrský partner v Evropě je stejně tak znám jako spolehlivý partner pro inovativní, kvalitativně unikátní stavební díly. Jak PULTRALL, tak i H-BAU Technik jsou certifikovány podle ISO 9001. FIBERNOX® V-ROD je certifikován v Kanadě podle mezinárodně uznávaného standardu CSA 807 a to jak přímého, tak ohýbaného prutu.

VÝROBNÍ PROCES

Výztužné tyče FIBERNOX® V-ROD se vyrábějí v tzv. pultruzním procesu. Zde se v závislosti na průměru prutu protáhne tvarovací formou při vysoké tažné síle odpovídající počet skelných vláken plně nasycených vinylesterovou pryskyřicí. Povrch se opatří vrstvou pískových zrn a prut se nechá vytvrdit do monolitického stavebního materiálu. V závislosti na výrobním procesu se vyrábějí rovné nebo zakřivené výztužné tyče.



Výroba FIBERNOX® V-ROD v procesu pultruze



FIBERNOX® V-ROD jako nevodivá výztuž podlahových desek pro novou nemocniční konstrukci



Výztužné koše z materiálu FIBERNOX® V-ROD s přímými tyčemi a spirálovými výztuhami



Montáž FIBERNOX® V-ROD v mostovkách a betonových svodidlech

TECHNICKÉ INFORMACE

TECHNICKÁ DATA FIBERNOX® V-ROD 60

Typ	6	8	10	12	16	20	25	32
Jmenovitý průměr [mm]	6	8	10	12	16	20	25	32
Nominální průřez [mm²]	28,3	50,3	78,5	113,1	201,1	314,2	490,9	804,2
Vnější průměr [mm]	7,7	9,8	11,8	13,8	18,2	22,1	27,3	34,4
Zaručená pevnost v tahu [N/mm²]	1.000							
Modul pružnosti [N/mm²]	60.000							
Napětí ve vazbě [N/mm²]	>14,0							
Koeficient vazby podle ACI 440	0,8							
Únosnost příčná [N/mm²]	200							
Podélný koeficient teplotní roztažnosti [k x 10-6]	6,2							
Radiální koeficient teplotní roztažnosti [k x 10-6]	23,8							
Obsah skla [objemově %]	66							
Obsah skla [hmotnostně %]	83							
Specifická hmotnost [t/m³]	2,1							
Hmotnost na metr [kg/m]	0,07	0,12	0,18	0,26	0,45	0,7	1,09	1,78

- Položkové délky 11.900 mm, speciální délky na vyžádání
- Možno dodat další meziprůměry prutů

MECHANICKÉ CHARAKTERISTIKY

- Lineárně-elastické chování napětí za deformace až do meze pevnosti je více než 1.000 N/mm²
- 2-3 násobná pevnost v tahu oproti ocelové a nerezové výztuži
- Modul pružnosti je 3x menší než u ocelové výztuže

NÁVRH

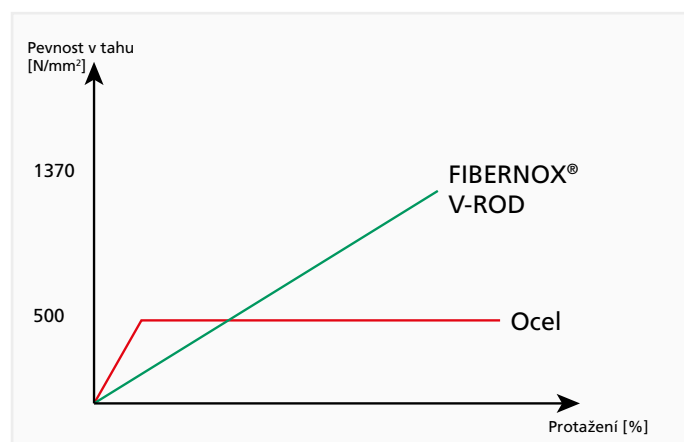


Diagram napětí a protažení

- Výše uvedená data musí být při návrhu FIBERNOX® V-ROD bezpodmínečně dodržena
- V současné době je určující světový standard pro návrh výztuže GRP - CSA 806 1370
- Prosím, poraďte se s námi v tomto ohledu

OHÝBANÉ PRUTY

TECHNICKÁ DATA OHÝBANÝCH PRUTŮ FIBERNOX® V-ROD 60

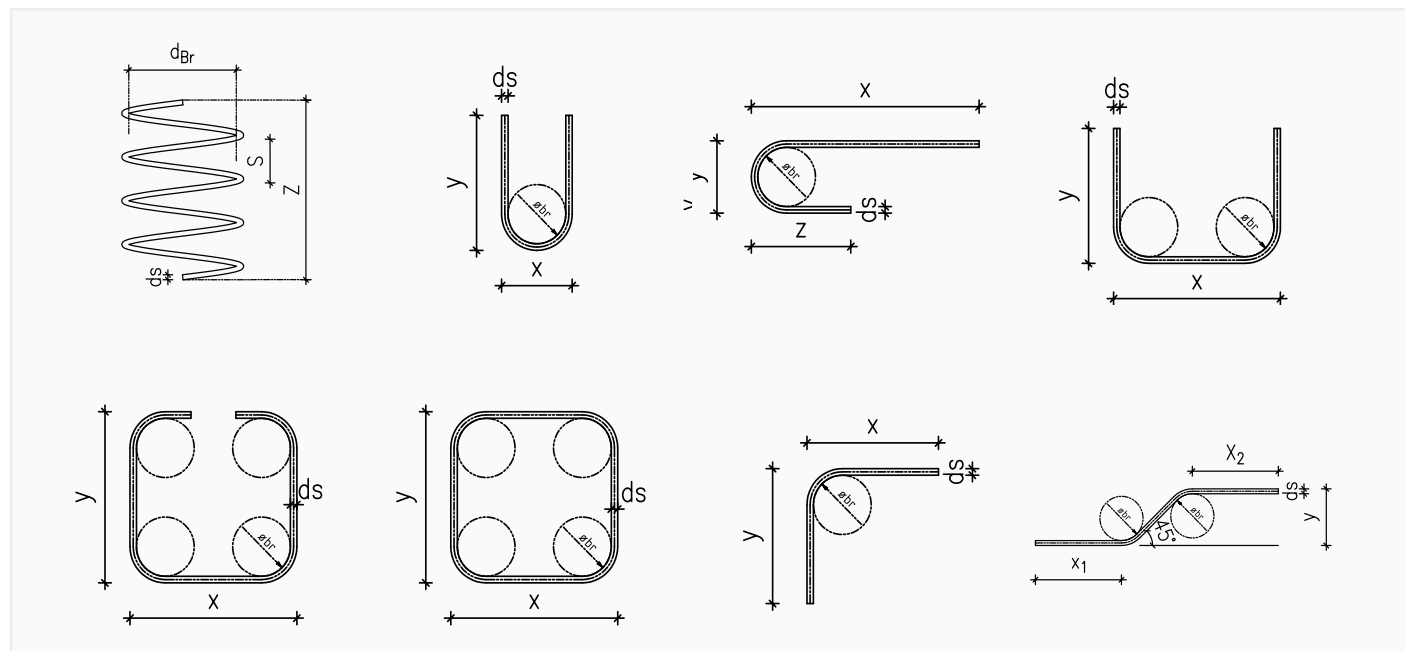
Typ	10	12	16	20	22	25
Jmenovitý průměr [mm]	10	12	16	20	22	25
Nominální průřez [mm²]	71,26	126,68	197,93	285,02	387,95	506,71
Vnější průměr včetně vrstvy zrn písku [mm²]	81,6	145,7	240	332,96	439,4	582,72

Zaručená pevnost v tahu rovných prutů [N/mm²]	1.000					
Zaručená pevnost v tahu ohýbaných prutů [N/mm²]	450					
Modul pružnosti [N/mm²]	50.000					

Obsah skla [hmotnostně %]	78					
Hmotnost na metr [kg/m]	0,167	0,292	0,443	0,651	0,887	1,136

- Ohýbané pruty FIBERNOX® V-ROD jsou dodávány v průměrech 6, 8, 10, 12, 16, 20, 22, 25, 32 mm jakož i meziprůměrech
- Dodržujte detailní výrobní pokyny pro ohýbané pruty FIBERNOX® V-ROD, které najdete na www.jpcz.cz
- Rádus ohybu je roven 4 násobku průměru prutu $[4 d_s]$

MOŽNÉ TVARY OHYBŮ



POZNÁMKA V „KOSTCE“

Při objednání je třeba dodat skicu požadovaného ohybu.

KONCOVÁ KOTVA

FIBERNOX® V-ROD v průměrech 12 až 25 mm mohou být dodatečně osazeny koncovými kotvami.



Typ	Průměr [mm]
E 4/12	12
E 5/16	16
E 6/20	20
E 7/22	22
E 8/25	25

Koncová kotva FIBERNOX® V-ROD

SMYKOVÝ TRN S HLADKÝM POVRCHEM

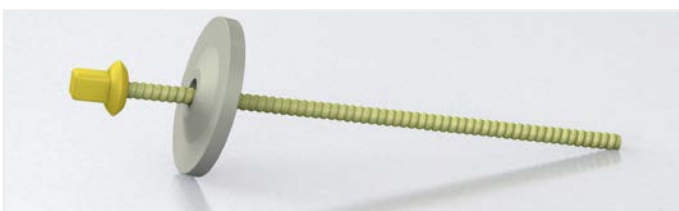
Typ	25	28	32	35	38	41	45
Jmenovitý průměr [mm]	25,4	28,6	31,8	34,9	38,1	41,3	45,5
Nominální průřez [mm²]	506,7	642,4	794,2	956,6	1.140,1	1.339,8	1.555,3
Zaručená pevnost ve smyku [N/mm²]	160						
Obsah skla [hmotnostně %]	81						
Hmotnost na metr [kg/m]	1,028	1,354	1,61	1,925	2,307	2,708	3,137



- Smykové trny se dodávají v rozmanitých délkách
- Položková délka 11.900 mm

ROCKBOLT - SKALNÍ KOTVA

Typ	20	22	25	29	32
Maximální tahové zatížení Rockbolt [kN]	280	250	490	650	790
E modul [N/mm²]	53.000				
Maximální zatížení v tahu jedné matice [kN]	65	85	110	140	160
Průměr standardní tlakové desky [mm]	190				
Obsah skla [hmotnostně %]	82				
Délková hmotnost [kg/m]	0,58	0,7	0,94	1,266	1,5



- Kompletní systém s přitlačnou deskou a maticí
- K dispozici levý a pravý závit
- Standardní délka 3 m, ostatní délky na objednávku

PŘÍKLADY



Nárazová zkouška při 80 km/h tahače o hmotnosti 36 000 kg



Nádrž čistírny odpadních vod, vyztužení stěn a podlahových desek



Bohrpfähle der Baugrube Wildpark Bahnhof Bern, Schweiz

PŘÍKLADY



Most Montague, Kanada



Most Montague, Kanada



Most Victoria, Kanada



Přístavní hala, Kanada

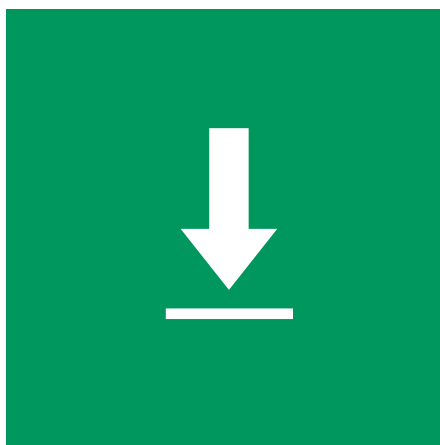
SERVIS VE SMYSLU NAŠEHO HESLA BÝT V PŘEDSTIHU: JSME TU STÁLE PRO VÁS.

Na náš silný servis je spolehnout: doprovázíme Vás v každé fázi projektu - ať již po telefonu, přes internet nebo osobně, přímo u Vás na stavbě. Jako správný partner přikládáme zvláštní význam tomu, abychom zákazníkovi nabídli přidanou hodnotu - přesvědčte se o našich rozsáhlých servisních službách.



PLNĚ PŘIPRAVENO: NAŠE TEXTY PRO VÝBĚROVÁ ŘÍZENÍ.

Naše připravené texty pro výběrová řízení se dají jednoduše a rychle vložit do Vašich programů pro výběrová řízení, např. s manažerem pro výběrová řízení na www.ausschreiben.de nebo www.heinze.de.



VŠE ONLINE: NAŠE OBLAST STAHOVÁNÍ DAT.

Jednotlivé brožury, zkušební zprávy, osvědčení, aktuální ceník a mnoho dalšího je připraveno ke stažení na webových stránkách.



PRO NAVRHOVÁNÍ A POUŽITÍ: NAŠE VIDEA A SOFTWARE.

Na našich webových stránkách Vám dáváme bezplatně k dispozici vedle našich montážních a referenčních filmů také různá softwarová řešení jako programy pro navrhování.



HOTLINES

Individuální podpora při navrhování a provedení projektů:

Odpovědi na otázky ohledně dodacích termínů, způsobu dodání, prodejních cen, jakož i kompletního zpracování Vašich zakázek:

TECHNICKÉ OTÁZKY

Hotline: +420 272 700 701
Email: info@jpcz.cz

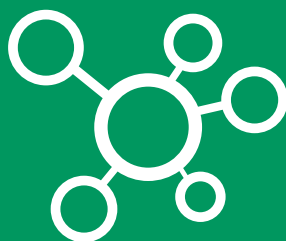
PRODEJ

Hotline: +420 272 700 701
Email: info@jpcz.cz



**INDIVIDUÁLNĚ:
NAŠE SPECIALNÍ PŘÍPADOVÝ.**

Nebyli jste úspěšní v hledání v naší široké nabídce? Na přání vyvinou naši inženýři a technici individuální řešení produktu pro Vás.



**MEZI ČTYŘMA OČIMA:
NAŠE PORADENSTVÍ.**

Vyjasněte si technické otázky zcela jednoduše, u Vás, mezi čtyřma očima: naši techničtí konzultanti Vás rádi navštíví.



**TOP AKTUÁLNĚ:
NÁŠ NEWSLETTER.**

Objednejte si náš Newsletter a budete vždy informováni:

Dozvíte se více o našich produktových novinkách, veletrzích nebo aktuálních trendech v branži.

Odpovědi na všechny otázky ohledně dodacích termínů, způsobu dodání, prodejních cen, jakož i kompletního zpracování Vašich zakázek v mezinárodním prostředí:

Rádi Vám zašleme naše technické brožury a podklady pro navrhování:

MEZINÁRODNÍ PRODEJ

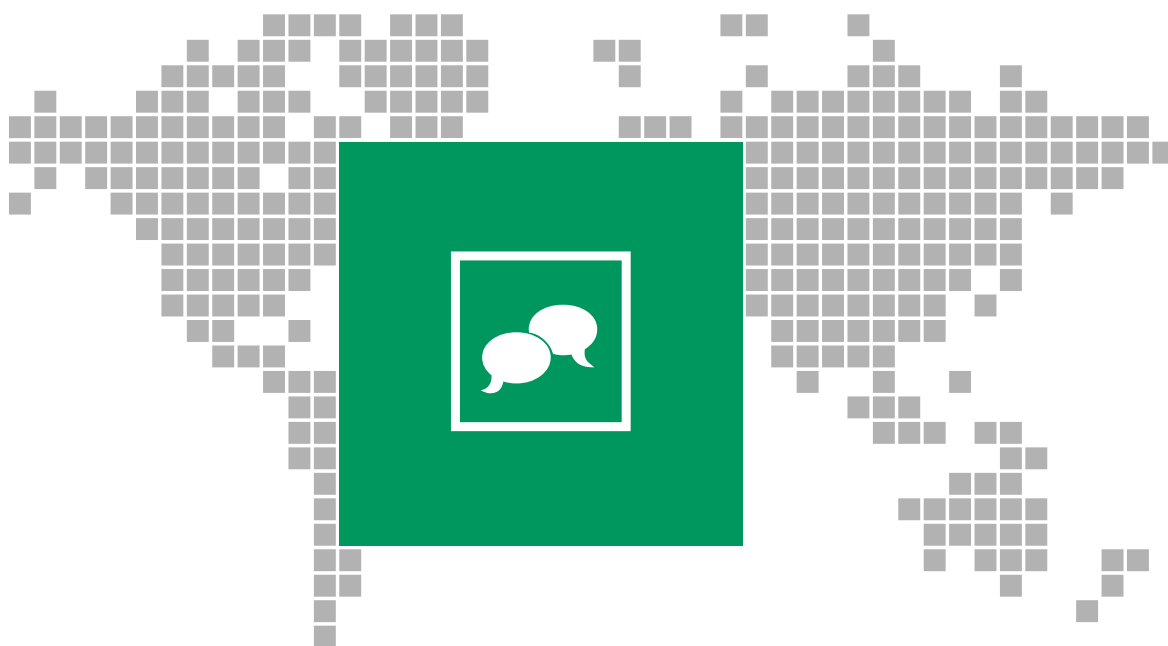
Hotline: +49 30 68283806
Email: sales-hbau@pohlcon.com

CENTRÁLA

Hotline: +420 272 700 701
Email: info@jpcz.cz

KONTAKTY VE SMYSLU HESLA BÝT V PŘEDSTIHU: JSME TAM, KDE JSTE VY.

Díky naší celosvětové prodejní síti JSOU Vám k dispozici jak na národní, tak na mezinárodní úrovni kompetentní odborní poradci. Pokud není uvedena kontaktní osoba pro Vaši zem, kontaktujte náš mateřský podnik v Klettgau – rádi Vám pomůžeme dále.



MATEŘSKÁ SPOLEČNOST

H-BAU TECHNIK GMBH

Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau
Phone: +49 7742 9215-0
Fax: +49 7742 9215-129
Email: info@h-bau.de
www.h-bau.de

PRODUKTION NORD-OST

Brandenburger Allee 30
D-14641 Nauen OT Wachow
Phone: +49 33239 775-0
Fax: +49 33239 775-90
Email: info.berlin@h-bau.de

PRODUKTION CHEMNITZ

Beyerstraße 21
D-09113 Chemnitz
Phone: +49 371 40041-0
Fax: +49 371 40041-99
Email: info.chemnitz@h-bau.de

PARTNEŘI CELOSVĚTOVĚ

ŠVÝCARSKO

JORDAHL H-BAU AG
Wasterkingeweg 2
CH-8193 Eglisau
Phone: +41 44 8071717
Fax: +41 44 8071718
Email: info@jordahl-hbau.ch
www.jordahl-hbau.ch

RAKOUSKO

JORDAHL H-BAU
Österreich GmbH
Straubingstrasse 19
A-4030 Linz, Österreich
Phone: +43 732 321900
Fax: +43 732 321900-99
Email: office@jordahl-hbau.at
www.jordahl-hbau.at

FRANCIE

JORDAHL H-BAU France SARL
Siège
7 rue des Vallières Sud
F-25220 Chalezeule
Phone: +33 381 250465
Fax: +33 381 250796
Email: info@jordahl-hbau.fr
www.jordahl-hbau.fr

NIZOZEMSKO

JORDAHL H-BAU
Bezoekadres
Jan Tinbergenstraat 221
NL-7559 SP Hengelo
Phone: +31 74 2505737
Fax: +31 74 2503321
Email: info@jordahl-hbau.nl
www.jordahl-hbau.nl

DÁNSKO

Jordahl & Pfeifer Byggeteknik A/S
Risgårdevej 66
DK-9640 Farsø
Phone: +45 98 631900
Phone: +45 98 631939
Email: info@jordahl-pfeifer.dk
www.jordahl-pfeifer.dk

MAĎARSKO

PFEIFER Garant Kft.
Gyömrői út 128
HU-1103 Budapest
Phone: +36 1 2601014
Fax: +36 1 2620927
Email: info@pfeifer-garant.hu
www.pfeifer-garant.hu

SPOJENÉHO KRÁLOVSTVÍ (UK)

J&P Building Systems Ltd.
Unit 5
Thame Forty
Jane Morbey Road
GB-THAME, OXON OX9 3RR
Phone: +44 1844 215200
Fax: +44 1844 263257
enquiries@jandpbuidingsystems.com
www.jp-uk.com

UKRAJINA

JORDAHL & PFEIFER
Technika Budowlana
ul. Pawlyka 17a
UA-76-018 Ivano-Frankivsk
Phone Reg. Ost: +380 67442 8578
Phone Reg. West: +380 67442 8579
Email: info@j-p.com.ua

ČESKÁ REPUBLIKA

Jordahl & Pfeifer
Stavební technika s.r.o.
Bavorská 856/14
CZ-15500 Praha 5
Phone: +420 272 700701
Fax: +420 272 700704
Email: info@jpcz.cz
www.jpcz.cz

ŠPANĚLSKO

PFEIFER Cables y Equipos de Elevación, S.L.
Avda.de Los Pirineos, 25 – Nave 20
San Sebastian de los Reyes
ES-28700 Madrid
Phone: +34 91 659 3185
Fax: +34 91 659 3139
Email: p-es@pfeifer.de
www.pfeifer.es

SINGAPUR

J&P Building Systems Pte Ltd.
No. 48 Toh Guan Road East
#08-104 Enterprise Hub
SG-SINGAPORE 608586
Phone: +65 6569 6131
Fax: +65 6569 5286
Email: info@jnp.com.sg
www.jnp.com.sg

RUMUNSKO

S.C. JORDAHL & PFEIFER TEHNICĂ DE
ANCORARE S.R.L
Str. Malului Nr. 7, et.1
RO-550197 Sibiu jud. Sibiu
Phone: +40 269 246098
Fax: +40 269 246099
Email: info@jordahl-pfeifer.ro
www.jordahl-pfeifer.ro

POLSKO

JORDAHL & PFEIFER TECHNIKA
BUDOWLANA SP. Z O. O.
ul. Wrocławska 68
PL-55-330 Krępiec k/Wrocławia
Phone: +48 71 3968264
Fax: +48 71 3968105
Email: biuro@jordahl-pfeifer.pl
www.j-p.pl

Vyloučení odpovědnosti

1. Dílo včetně všech jeho částí je chráněno autorským právem. Bez souhlasu společnosti H-BAU Technik GmbH není používání povoleno.
2. Všechny texty a obrázky v tomto výtisku byly zpracovány a sestaveny s maximální pečlivostí a slouží k předběžné informaci. Přesto nelze vyloučit chyby. Odpovědnost vydavatele z jakéhokoliv právního důvodu je vyloučena. Vydáním tohoto dokumentu pozbývají platnosti všechny dosavadní exempláře.



Forward Constructing.

05/2019

H-BAU TECHNIK GMBH

Am Güterbahnhof 20

D-79771 Klettgau

Phone: +49 7742 9215-0

Fax: +49 7742 9215-129

Email: info@h-bau.de