

DILATAČNÍ TRN HED

Propojení stavebních dílců v dilatačních
spárách





NAŠE POJETÍ: BÝT V PŘEDSTIHU.

"Nejen používat nejaktuálnější stavební techniku, ale být vždy o ten rozhodující krok napřed – to je naše motto. Proto odvádíme neustálou průkopnickou práci ve všech oblastech výrobků. Naši pracovníci využívají své rozsáhlé praktické zkušenosti a kreativitu v zájmu našich zákazníků. Ve stálém partnerském dialogu s našimi cílovými skupinami již dnes vyvíjíme výrobky, které budou potřebné zítra, a s naší dynamikou stále znovu vytváříme milníky ve stavební technice – včera, dnes a také zítra. To chápeme pod heslem: Být v předstihu."

OBSAH

04 ■ Dilatační trn HED

Propojení stavebních dílců
v dilatačních spárách

05 ■ Typy a rozměry

06 ■ Návrh

09 ■ Protipožární ochrana

10 ■ Montážní návod

12 ■ Služby a kontakt

Jsme tu stále pro Vás.
Jsme tam, kde jste Vy.



Dilatační trn HED

Propojení stavebních dílců
v dilatačních spárách

PRODUKT

Pomocí dilatačních trnů HED je možné přenést smykové síly v dilatačních spárách snadno, bezpečně a ekonomicky. Dilatační trny umožňují pohyb v ose trnu do šířky spáry až 40 mm. Smykové trny jsou k dostání v provedení pozinkovaném z oceli třídy S355 nebo nerezovém z oceli 1.4571/1.4362 (stupeň ochrany proti korozi 3). Všechny typy splňují díky speciální protipožární manžetě třídu požární odolnosti R90.

VÝHODY

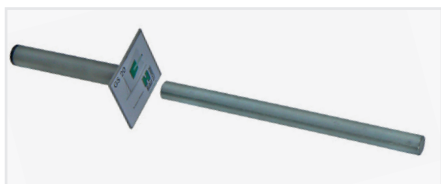
- zamezení vzájemných posunů stavebních dílců v oblasti spáry
- jednoduchá a přesná montáž pomocí pouzdra. Odolná fólie chrání pouzdro před zatečením betonu
- žádné navrtávání bednění nebo následné vrtání do betonu při osazení pouzdra

OBLAST POUŽITÍ

Dilatační trny HED lze použít všude tam, kde je potřeba přenést posouvající síly přes stavební spáry, například u dilatačních spár mezi betonovými panely u desek a zdí, u spár mezi sloupy a zdmi nebo balkóny a deskami.

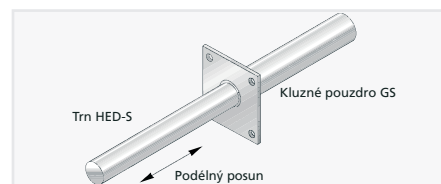
TYPY A ROZMĚRY

TYP



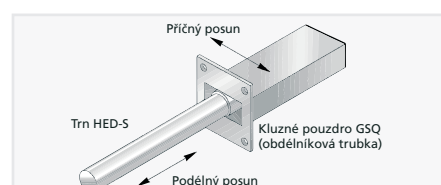
DILATAČNÍ TRN HED-S + GS POUZDRO

- pohyb kolmo ke spáře
- přenos posouvajících sil vodorovných a rovnoběžných se spárou
- kluzné pouzdro a trn z korozivzdorné oceli



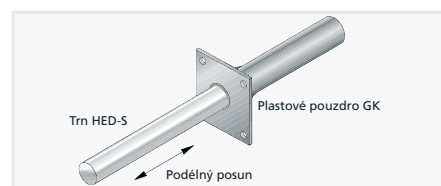
DILATAČNÍ TRN HED-S + GSQ POUZDRO

- pohyb kolmo a rovnoběžně se spárou
- přenos posouvajících sil vodorovných se spárou
- kluzné pouzdro a trn z korozivzdorné oceli



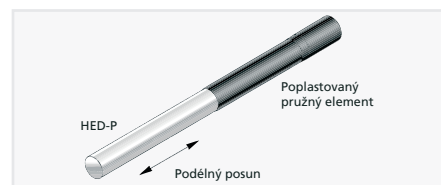
DILATAČNÍ TRN HED-S + GK POUZDRO

- pohyb kolmo ke spáře
- přenos posouvajících sil vodorovných a rovnoběžných se spárou
- kluzné pouzdro z plastu a trn z pozinkované oceli S355 nebo korozivzdorné oceli



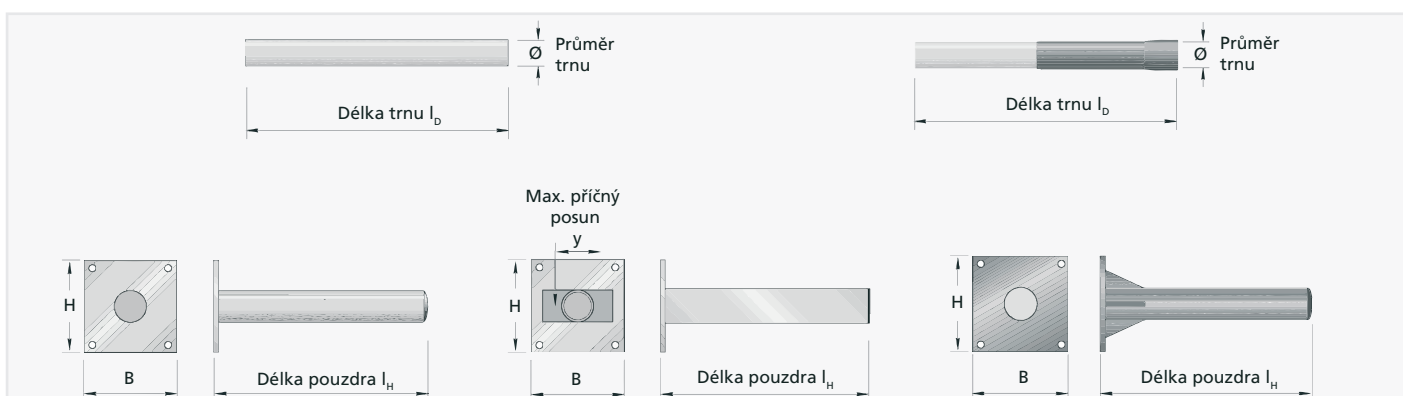
DILATAČNÍ TRN HED-P

- pohyb kolmo ke spáře
- přenos posouvajících sil vodorovných a rovnoběžných se spárou
- poplastovaný pružný element
- trn z pozinkované oceli S355 nebo korozivzdorné oceli



ROZMĚRY

| Typ trnu [mm] HED-S HED-P | Rozměry trnu | | Pouzdra GS, GK | | Pouzdro GSQ | | |
|------------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | Ø trnu [mm] | Délka trnu l_0 [mm] | Délka pouzdra l_H [mm] | Kotevní destička B/H [mm] | Délka pouzdra l_H [mm] | Kotevní destička B/H [mm] | Max. příčný posun y [mm] |
| 20 | 20 | 300 | 160 | 70/70 | 180 | 80/80 | ± 11 |
| 22 | 22 | 300 | 160 | 70/70 | 180 | 80/80 | ± 10 |
| 25 | 25 | 300 | 160 | 70/70 | 180 | 80/80 | ± 14 |
| 30 | 30 | 350 | 185 | 80/80 | 205 | 100/80 | ± 21 |



NÁVRH

ŽELEZOBETON

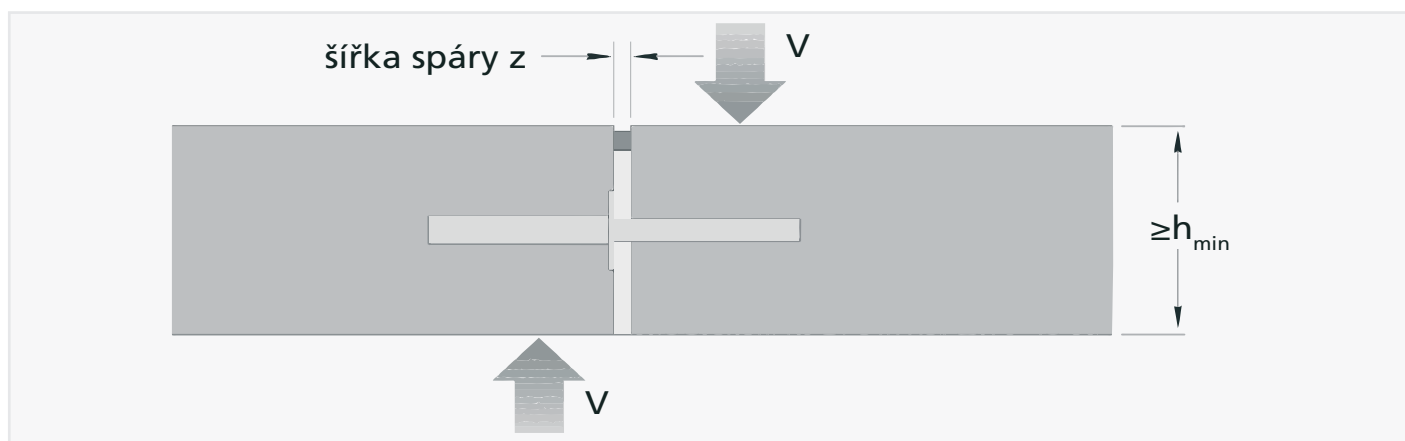
Rozhodujícím parametrem pro návrh je menší z hodnot únosnosti oceli a betonu:

Pro únosnost betonu je rozhodující menší z hodnot stanovených výpočtem pro vylomení hrany a protlačení:

$$V_{Rd} = \min(V_{Rd,S}; V_{Rd,C})$$

$$V_{Rd,C} = \min(V_{Rd,ce}; V_{Rd,ct})$$

- $V_{Rd,S}$ návrhová hodnota posouvající síly, kterou může převzít smyková výztuž na mezi kluzu při zohlednění třecích sil ($f_{\mu} = 0,9$)
- $V_{Rd,C}$ návrhová únosnost ve smyku prvku bez smykové výztuže
- $V_{Rd,ce}$ návrhová únosnost vylomení hrany betonu dle posouzení prof. Eligehausen 2004
- $V_{Rd,ct}$ návrhová únosnost proti protlačení dle Eurokódu



Stanovení návrhových hodnot únosnosti oceli dle Heft 346, DafStb:

$$V_{Rd,S} = f_{\mu} \times 1,25 \times (f_{yk} / \gamma_{MS}) \times W / (z + \varnothing/2)$$

kde:

- f_{μ} 0,9 redukční součinitel tření
- f_{yk} mez kluzu oceli trnu [N/mm²]
- z šířka spáry [mm]
- \varnothing průměr trnu [mm]
- W průřezový modul trnu [mm³]
- γ_{MS} dílčí součinitel oceli

NÁVRH

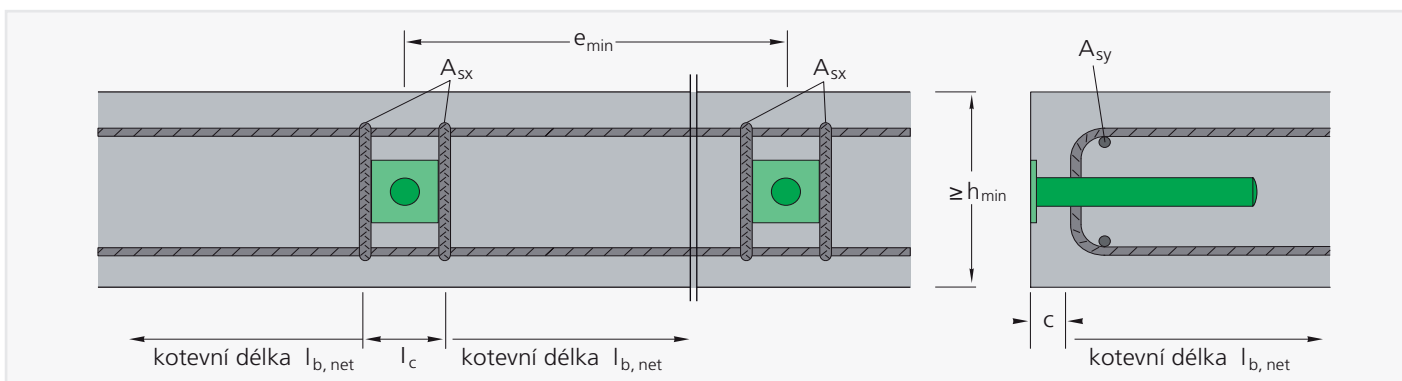
NÁVRHOVÉ HODNOTY ÚNOSNOSTI BETONU A OCELI V ŽELEZOBETONU

| Typ trnu HED-S HED-P | Návrhové hodnoty únosnosti oceli $V_{Rd,5}$ [kN] při zohlednění tření a šířky spáry | | | | Tloušťka prvku h [mm] | Návrhové hodnoty únosnosti betonu * $V_{Rd,c}$ [kN] pro C20/25 |
|----------------------------|--|----------------|----------------|----------------|--|---|
| | $z = 0-10$ mm | $z = 11-20$ mm | $z = 21-30$ mm | $z = 31-40$ mm | | |
| 20 | 14,3 | 9,5 | 7,1 | 5,7 | ≥ 160 ≥ 180 | 13,7 14,3** |
| 22 | 18,1 | 12,2 | 9,3 | 7,4 | ≥ 160 ≥ 180 ≥ 200 ≥ 220 ≥ 240 | 14,2 15,8 17,2 18,0 18,1** |
| 25 | 24,8 | 17,1 | 13,1 | 10,6 | ≥ 180 ≥ 200 ≥ 220 ≥ 240 ≥ 260 | 20,5 22,4 23,6 24,6 24,8** |
| 30 | 38,5 | 27,5 | 21,4 | 17,5 | ≥ 220 ≥ 240 ≥ 260 ≥ 280 ≥ 300 ≥ 320 | 29,2 31,5 33,7 35,8 38,0 38,5** |

* při zohlednění dodatečné výztuže

** U těchto hodnot je dosažena návrhová únosnost oceli při zohlednění třecích sil ($f_{\mu} = 0,9$).

PŘÍDAVNÁ VÝZTUŽ A MINIMÁLNÍ ROZTEČE



| Typ trnu HED-S HED-P | Minimální rozteč trnů e_{min} [mm] | Vzdálenost od kraje a_r [mm] | Tloušťka prvku h_{min} [mm] | Rozteč třmínek l_c [mm] | Přídavná výztuž | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|----------|
| | | | | | A_{sx} | A_{sy} |
| 20 | 310 | 155 | 160 | 60 | 2 Ø 10 | 2 Ø 10 |
| 22 | 350 | 175 | 160 | 60 | 2 Ø 10 | 2 Ø 10 |
| 25 | 410 | 205 | 180 | 70 | 2 Ø 12 | 2 Ø 12 |
| 30 | 560 | 280 | 220 | 90 | 2 Ø 14 | 2 Ø 14 |

e_{min} minimální osová vzdálenost mezi trny
 a_r minimální vzdálenost od kraje
 h_{min} minimální tloušťka prvku
 l_c vzdálenost první řady třmínek u trnu
 A_{sx} třmínky
 A_{sy} podélná výztuž

NÁVRH

PROSTÝ BETON

Stanovení návrhových hodnot únosnosti betonu a oceli pro dilatační trny HED vychází z Heft 346, DafStb při zohlednění:

ÚNOSNOST OCELI

$$V_{Rd,S} = f_{\mu} \times 1,25 \times (f_{yk} / \gamma_{MS}) \times W / (z + \emptyset/2)$$

kde:

f_{μ} 0,9 redukční součinitel tření
 f_{yk} mez kluzu oceli trnu [N/mm²]
 f_{ck} charakteristická hodnota válcové pevnosti betonu v tlaku [N/mm²]

z šířka spáry [mm]

\emptyset průměr trnu [mm]

W průřezový modul trnu [mm³]

γ_{MS} dílčí součinitel oceli

α 0,85 (zohlednění dlouhodobých účinků na pevnost betonu)

γ_{MW} 1,425 (střední hodnota mezi stálým, $\gamma_G = 1,35$ a nahodilým, $\gamma_Q = 1,5$ zatížením)

ÚNOSNOST BETONU

$$V_{Rd,C} = 0,4 \times f_{ck} \times \emptyset^{2,1} / (333 + 12,2 \times z)$$

$$0,4 = (\alpha \times \gamma_{MW}) / 3$$

NÁVRHOVÉ HODNOTY ÚNOSNOSTÍ V PROSTÉM BETONU

| Typ trnu HED-S HED-P | Třída betonu | Ø trnu [mm] | minimální tloušťka prvku h_{min} [mm] | BNávrhové hodnoty únosnosti [kN] při zohlednění tření a šířky spáry | | | |
|----------------------------|--------------|----------------|---|---|----------------|----------------|----------------|
| | | | | $z = 0-10$ mm | $z = 11-20$ mm | $z = 21-30$ mm | $z = 31-40$ mm |
| 20 | ≥ C 20/25 | 20 | 320 | 9,5 | 7,1 | 5,7 | 4,8 |
| 22 | | 22 | 350 | 11,6 | 9,0 | 7,3 | 6,1 |
| 25 | | 25 | 400 | 15,2 | 12,0 | 9,9 | 8,4 |
| 30 | | 30 | 480 | 22,2 | 17,5 | 14,5 | 12,3 |

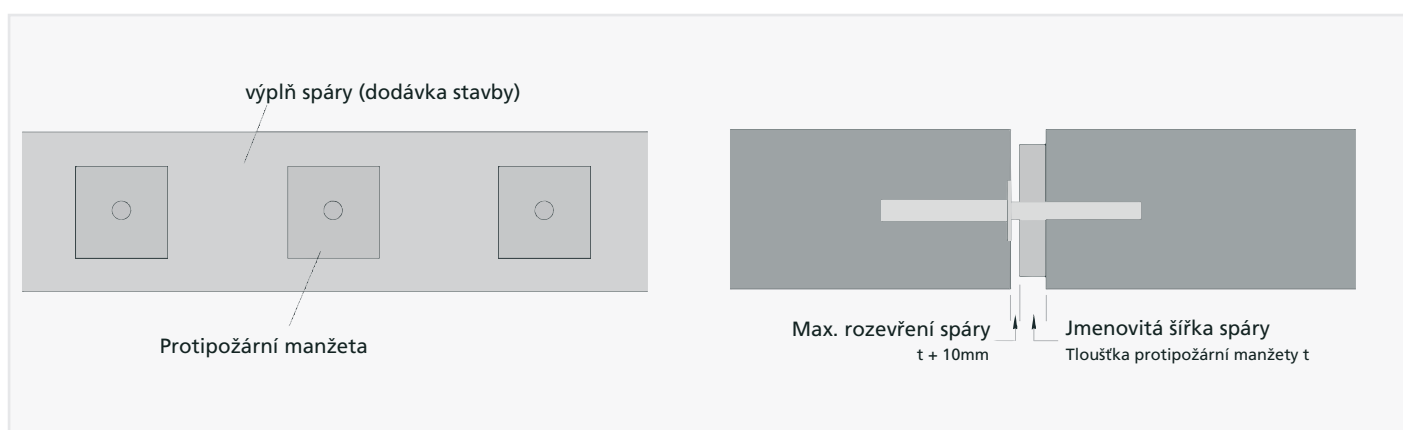
Vztaženo k ose trnu je nutné dodržet ve všech směrech vzdálenost od kraje prvku $a_r \geq 8 \emptyset$ a rozteč trnů $e \geq 16 \emptyset$.

PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

Pro splnění požárně technických požadavků na stavební konstrukce dle DIN 4102, díl 2, musí být dilatační trny vybaveny protipožárními manžetami. Teprve tehdy, kdy je nechráněný ocelový trn ve spáře obalen protipožární manžetou, může splnit klasifikaci R 90. Protipožární manžeta v případě požáru napění a zcela uzavře spáru.

| Jmenovitá šířka spáry [mm] | Tloušťka protipožární manžety t [mm] | Max. rozevření spáry [mm] |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 20 | 20 | 30 |
| 30 | 30 | 40 |
| 40 | 40 | 50 |
| 50 | 20 + 30 | 60 |



ROZMĚRY PROTIPOŽÁRNÍCH MANŽET TYPU BRM & BRMQ

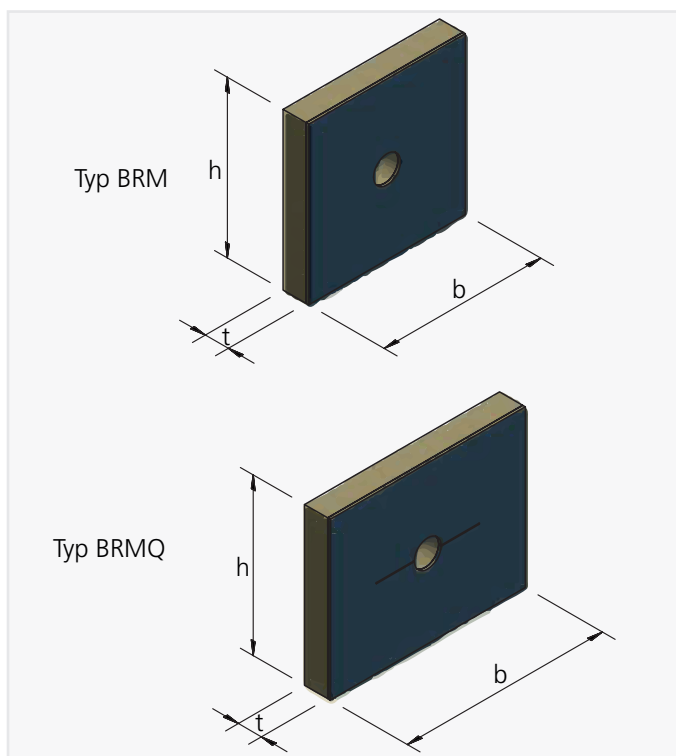
| Typ | Trn | Manžeta | | |
|---------|--------|---------|--------|------------|
| | Ø [mm] | b [mm] | h [mm] | t [mm] |
| BRM 20 | 20 | 122 | 122 | 20, 30, 40 |
| BRM 22 | 22 | 122 | 122 | 20, 30, 40 |
| BRM 25 | 25 | 122 | 122 | 20, 30, 40 |
| BRM 30 | 30 | 122 | 122 | 20, 30, 40 |
| <hr/> | | | | |
| BRMQ 20 | 20 | 152 | 122 | 20, 30, 40 |
| BRMQ 22 | 22 | 152 | 122 | 20, 30, 40 |
| BRMQ 25 | 25 | 152 | 122 | 20, 30, 40 |
| BRMQ 30 | 30 | 152 | 122 | 20, 30, 40 |

Příklad objednávky:

BRM-25-20

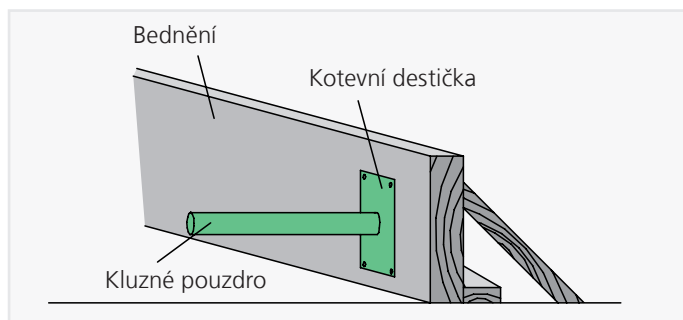
pro dilatační trn HED 25

jmenovitá šířka spáry 20 mm

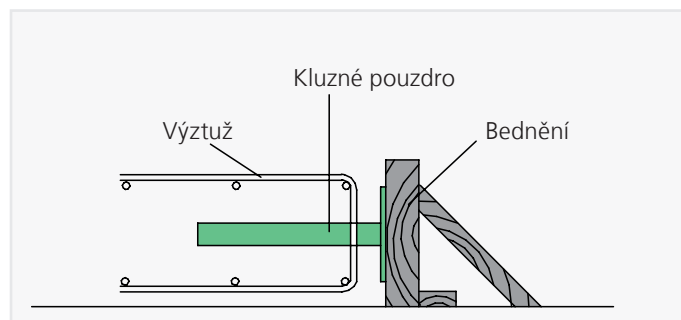


MONTÁŽNÍ NÁVOD

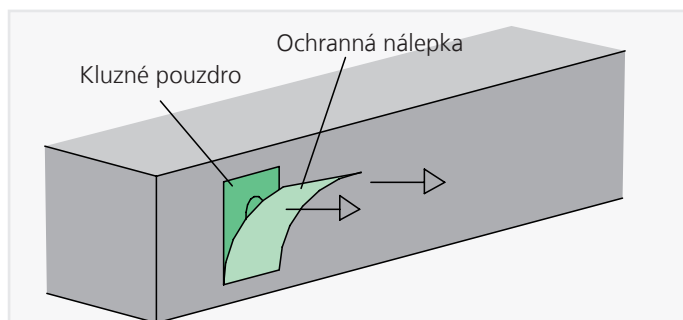
POSTUP MONTÁŽE DILATAČNÍCH TRNŮ HED-S + KLUZNÝCH POUZDER GK/GS*



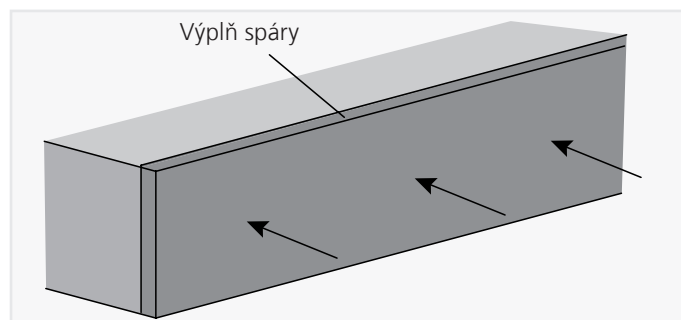
- Pouzdro přibít k bednění
- NEODLEPOVAT ochranné nálepky



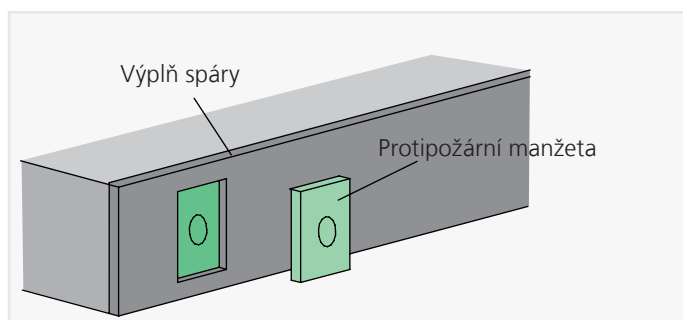
- Rozmístit výztuž podle výkresu výztuže
- Vybetonovat první úsek



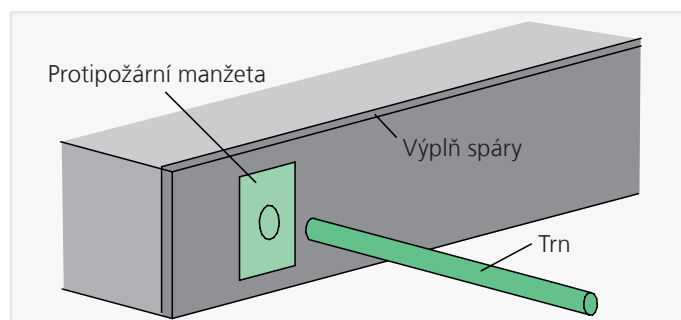
- Odbednit
- Odlepit ochrannou nálepku



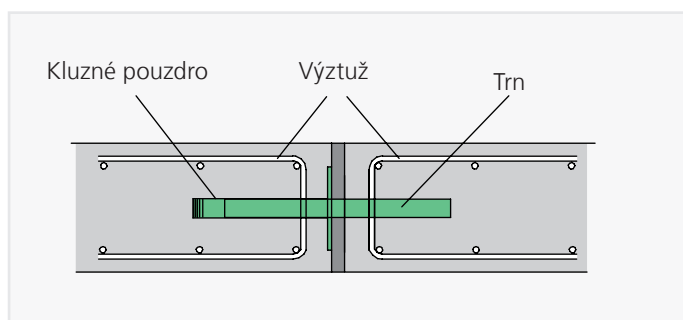
- Osadit výplň spáry



- Vyřezat otvory ve výplni spáry
- Osadit protipožární manžety

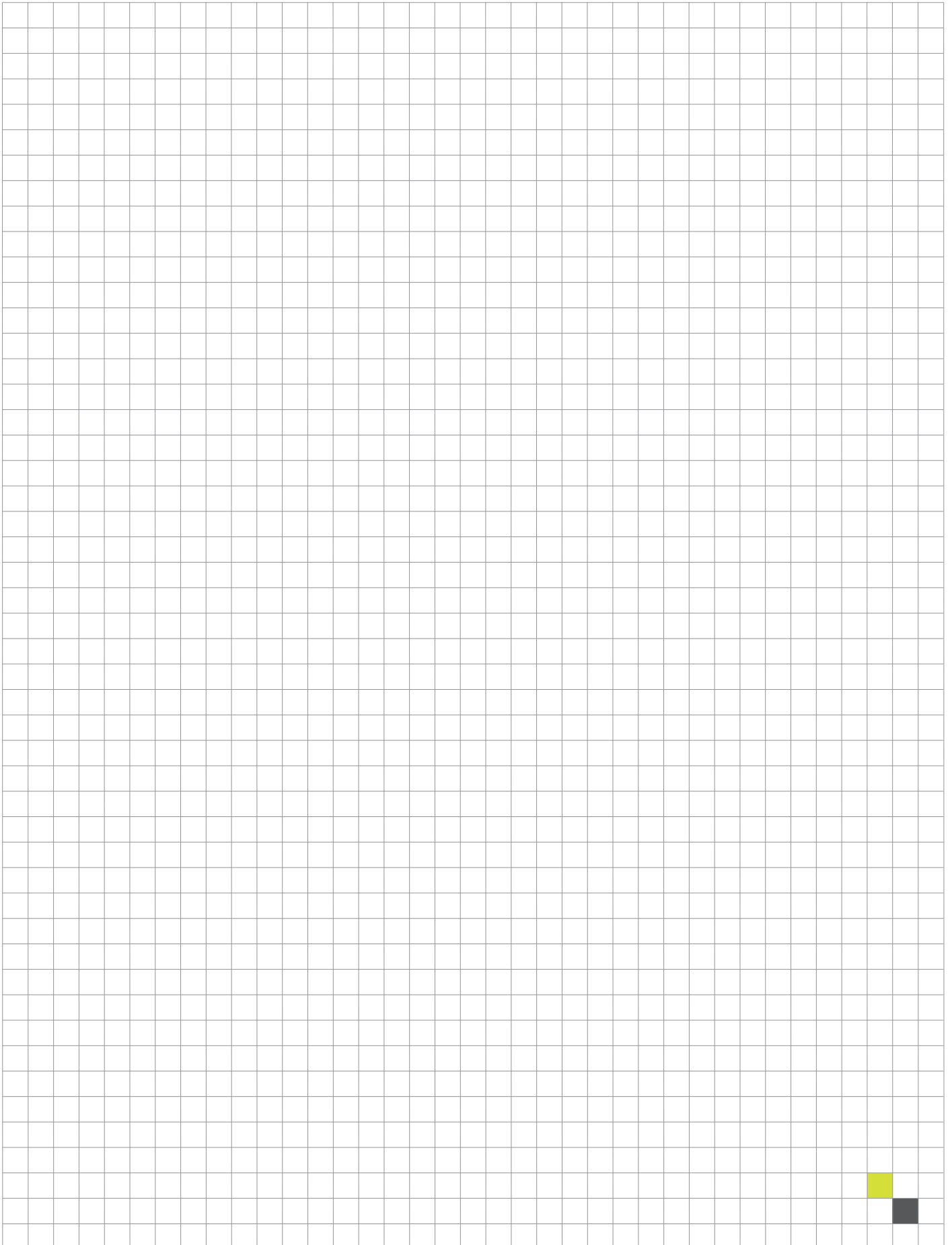


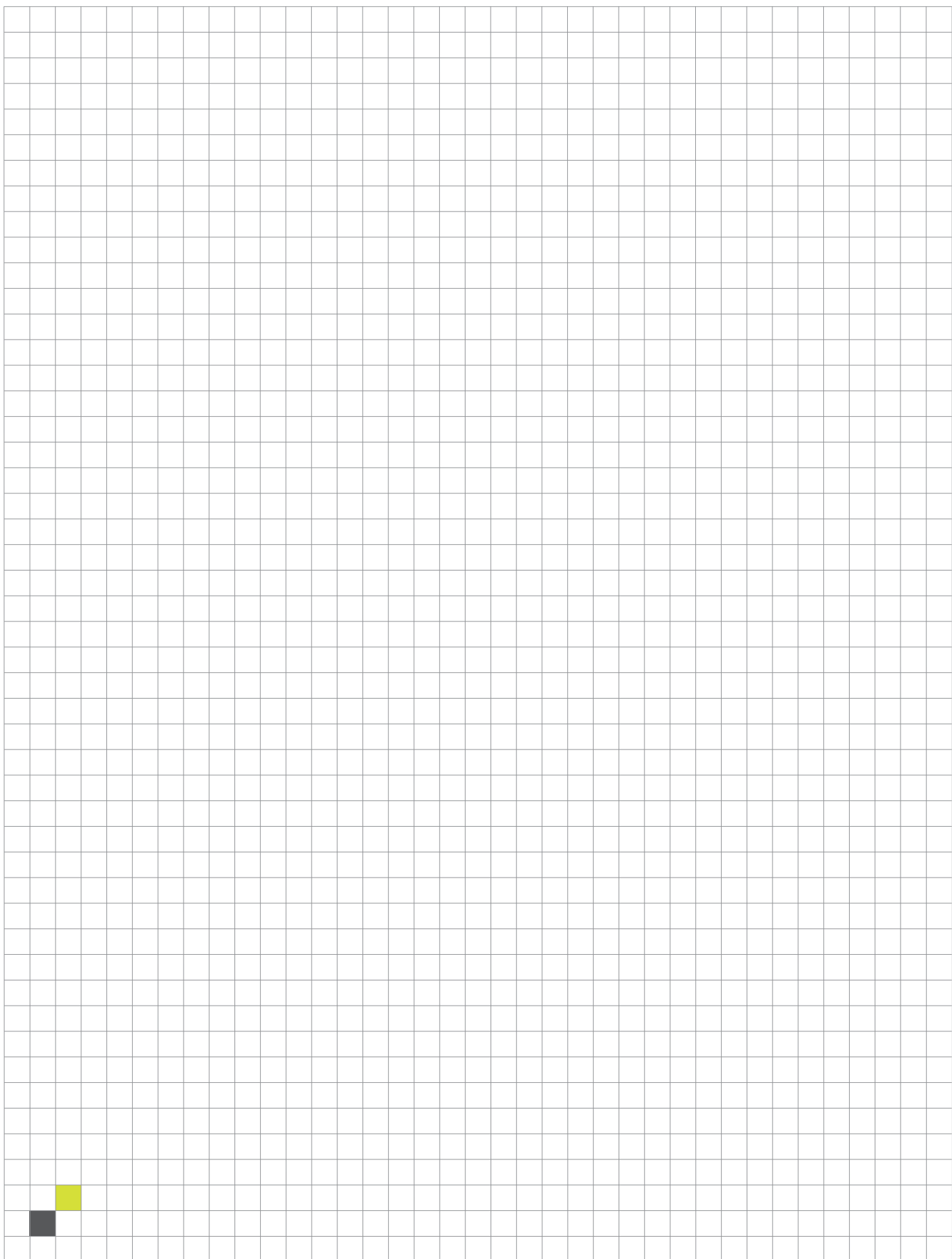
- Zasunout trn do pouzdra

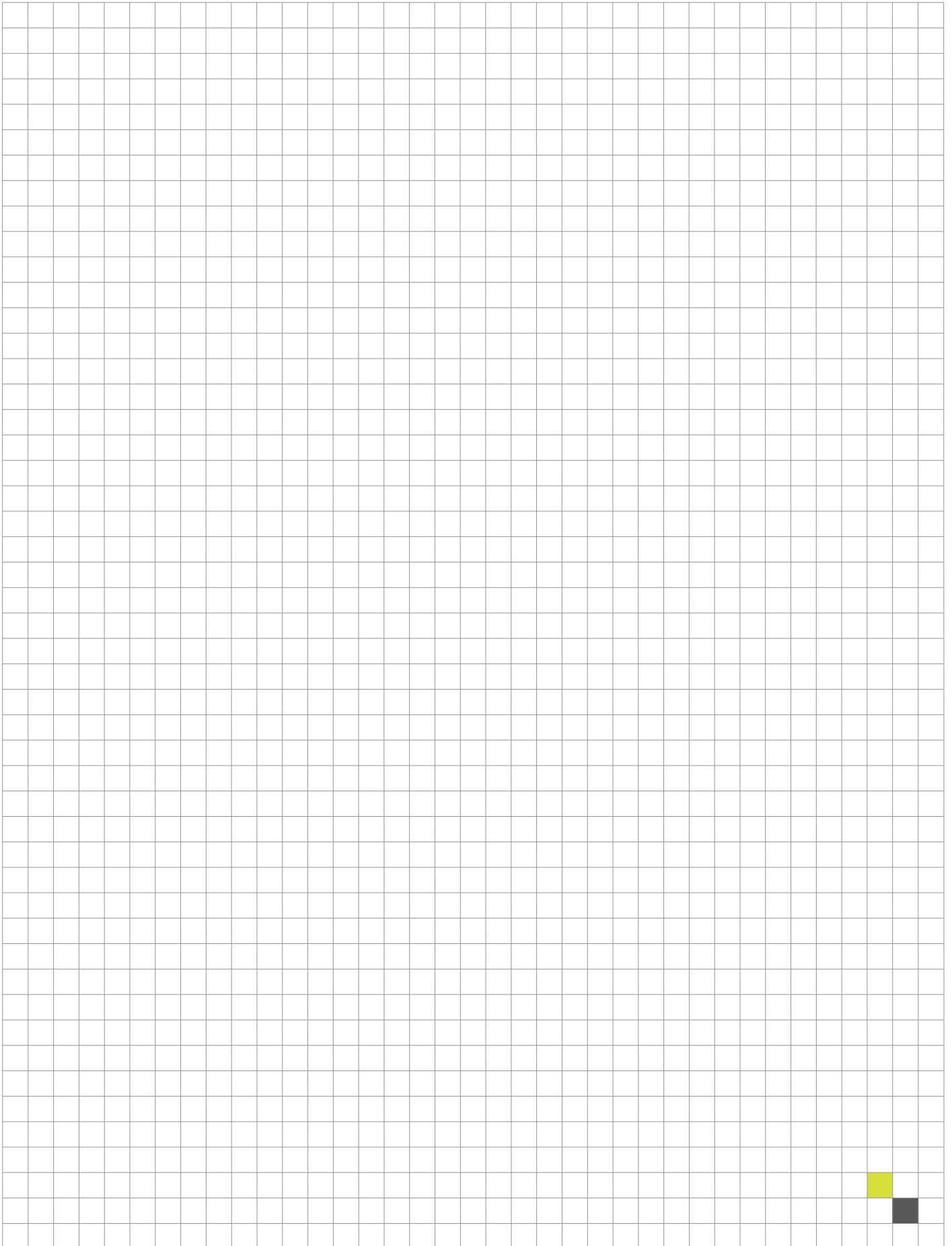


- Rozmístit výztuž podle výkresu výztuže
- Vybetonovat druhý úsek

* Montáž pouzdra GSQ provést ve správném směru.
Klást zvýšený důraz na vodorovné osazení pouzdra GSQ!







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

Díky naší celosvětové prodejní síti máte na své straně kompetentní odborné poradce v tuzemsku i v zahraničí. Pokud by nebyla kontaktní osoba pro Vaši zemi uvedena, obraťte se na naši mateřskou společnost v Klettgau – ochotně Vám pomůžeme.



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

HOTLINES

JORDAHL & PFEIFER ČESKÁ REPUBLIKA TECHNICKÉ DOTAZY

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

PRODEJ V ČESKÉ REPUBLICCE

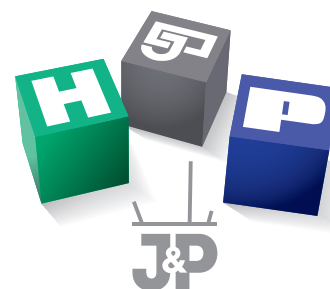
Telefon: +420 272 700 701
Email: info@jpcz.cz

MEZINÁRODNÍ PRODEJ

Telefon: +49 7742 9215 250
Email: export@h-bau.de

CENTRÁLA

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



PARTNEŘI CELOSVĚTOVĚ

ŠVÝCARSKO

JORDAHL H-BAU AG
Wasterkingerweg 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

VELKÁ BRITÁNIE

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@jandpbuildingsystems.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 Technika 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.



Vorausbauend.

H-BAU TECHNIK GMBH

Am Güterbahnhof 20

D-79771 Klettgau

Telefon: +49 7742 9215-0

Fax: +49 7742 9215-129

Email: info@h-bau.de

JORDAHL & PFEIFER

Stavební technika s.r.o.

Bavorská 856/14

CZ-155 00 Praha 5

Telefon: +420 272 700 701

E-mail: info@jpcz.cz