

פתרונות לחלוקת אספקה בבניינים גבוהים מדוברי דיירים

ר. כהן ושות'

מהנדסים יועצים לחשמל
ואוטומציה בע"מ



כללי

בארץ מתוכננים כיום מספר מבנים גבוהים 50-60-80 קומות.

בבניינים אלה, כתוצאה משטחם הרב, ישנם משתמשים רבים.

פתרון אספקת החשמל מורכב מאוד מאחר וישנם מספר שיטות הזנה ומניה:

1. הזנה במתח גבוה

2. הזנה מתחנות השנאה של ח"ח למגורים

3. הזנה במתח גבוה בצובר

לכל פתרונות האספקה יש להכין נתיבים אנכיים שתופסים נפח פירים ושטחים רב.

כללי

ישנם מספר פתרונות:

1. אחד הפתרונות החסכוניים ביותר הינו שימוש בפסי צבירה.
2. הקמת תחנת השנאה בקומה טכנית בקומה גבוהה במגדל.
3. תחנת השנאה גדולה בגג המבנה.

פתרונות לחלוקת אספקה בבניינים גבוהים

כללי

פסי צבירה משמשים להזנת בנייני מגורים בכל העולם המערבי.

עומס החשמל במבנים רבי קומות מחייב אפשרויות של העמסה

מעבר ליכולות של כבלים.

ריבוי כבלים גורם לקרינה בפיר הכבלים אותו יש למגן.



פתרונות לחלוקת אספקה בבניינים גבוהים

יתרונות

1. אפשרויות העברת זרם של עד 3,000 אמפר

2. מידות הפס 40X20 ס"מ

3. הפסדי חום אפסיים

4. קרינה נמוכה מאוד שלא דורשת מיגון

5. חסימה נגד אש במעברים בין הקומות

פתרון של פיר עבור כבלי הזנה ל-40 יח"ד מול פתרון עקרוני של פסי צבירה

פרטים

A T T

קנ"ח 10 : 1

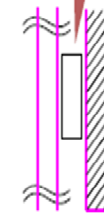
2 פסי הארקה
בזתך 30x30 מ"מ
מפה"פ ראשי

שרוולים רזרבים

הכבלים יחוברו לקונזולות
באמצעות חבקי פוש-פוש.

פתך א-א'

פרופיל ברזל רבועי
מ-2 ברזלי זזית



Technical drawing of a cable tray assembly, showing a top view and a side view.

Top View Labels:

- חבור לקונזולות (Connection to consoles)
- חבקי פוש-פוש (Push-push cables)
- 2x2"
- 2x2"
- 2x2"
- 2x2"
- 2x2"
- 25 (ø25)
- 50 (ø50)
- כבלים (Cables)
- מחיצה חסינת אש (Fire-resistant partition)
- קונזולה לתפיסת כבלים (Console for cable grip)

Side View Labels:

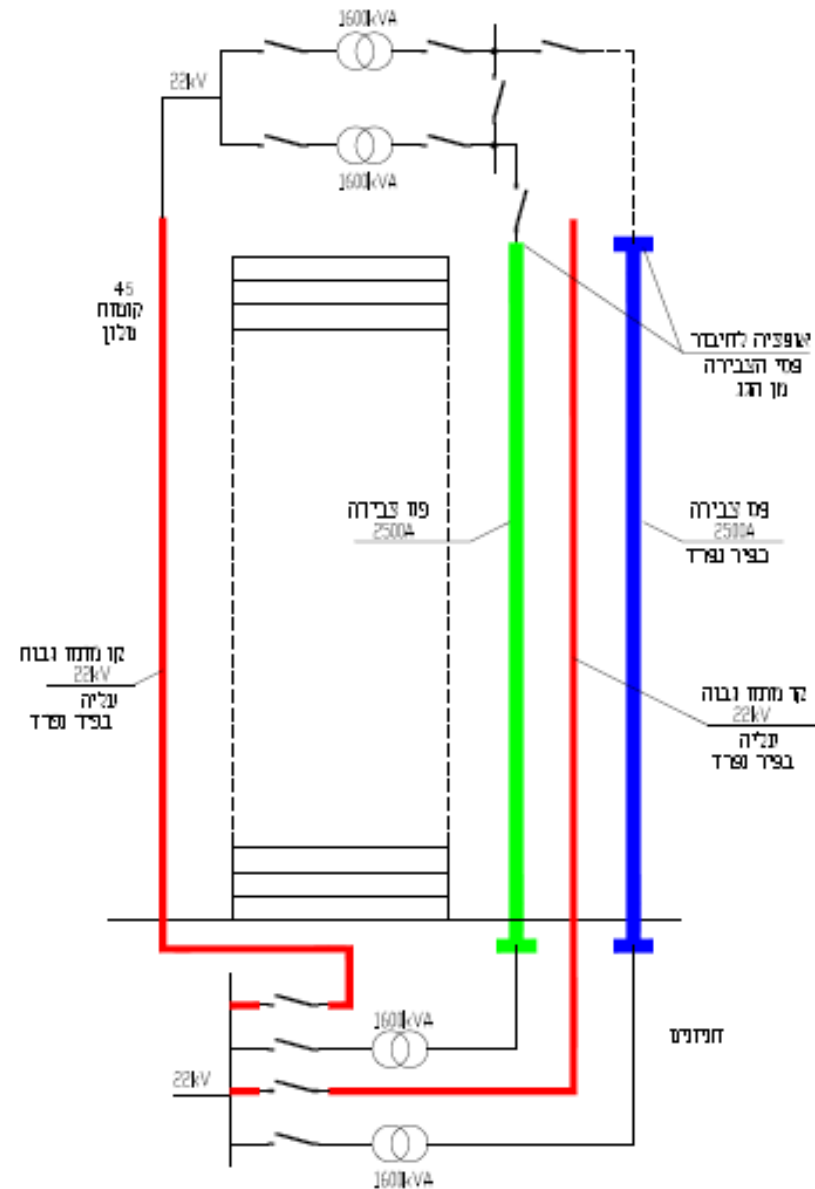
- דופן הנישה (Niche wall)
- חבק פוש-פוש (Push-push cable)
- קונזולה לתפיסת כבלים (Console for cable grip)
- 450
- 50
- 50
- 50
- 50
- 50
- 10
- 180
- 180
- 50
- 180
- 180
- 180
- 10

דופן הנישה

חֲבֵק פֶּוֶשׁ-פֶּוֶשׁ

קונזולה לתפיסת
כבלים

תרשים עקרוני



דתמא לבנין
בפסי צבירה מגובים

ר. כהן ושות'

מהנדסים יועצים לחשמל
ואוטומציה בע"מ

נבחר פרויקט לדוגמה

1. בניין בן כ-50 קומות כאשר בכל קומה יהיו 16 יח"ד.
2. החיוב הכספי יהיה על בסיס של ריכוז מונים, כך שנותר הפרש שיכול לכסות את ההפרש בין עלות פסים לכבלים וחיבורי חל"ב (ראה חישוב כלכלי).
3. 50 קומות – כ-200 מ' גובה.
לכל 160 יח"ד יהיה פס יעודי.
בנוסף, יהיו 2 פסים לכל הגובה לגיבוי.

הפתרון המוצע

הפתרון כולל שילוב של 7 פסי צבירה בבניין הכולל 750 יח"ד (עד 70 מטר ליח"ד).

הפסים מחולקים ל-2 פסים מופרדים בקיר אש עבור גיבוי/העברת עומסים ו-5 פסים מדורגים לגובה הבניין.

הפסים מותקנים בחדר יעודי הכולל את ארונות המונים וממוקם במרחק הקצר ביותר של 4.1 מ' בין קיר החדר לקיר הדירה הראשונה, כך שהפסים מתרחקים מקירות הדירה הקרובה ביותר ככל שעוברים מפס לפס.

בחירת הפסים

שיקולים בבחירת הפסים

פסי צבירה דלי קרינה בעלי מעטפת אלומיניום

פסי צבירה שאושרו ע"י חח"י להתקנה בלקוחות פרטיים

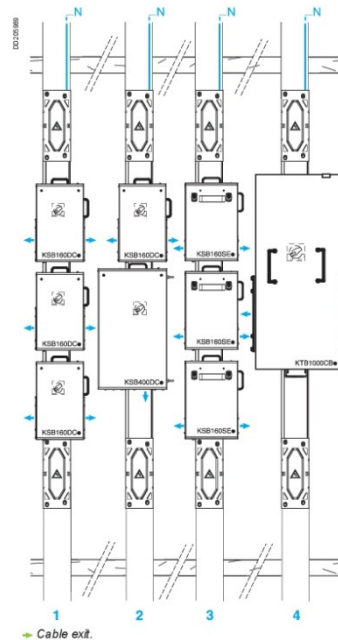
זמינות ותפוצה רחבה

דינמיות בהתקנת הפסים



Rising mains Positioning the tap-off units

Canalis KTA



Positioning the tap-off units on the busbar trunking

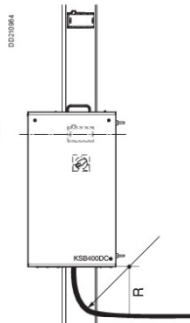
Several configurations are possible.

Some examples:

- 1 - 3 x 160 A circuit breaker tap-off units
- 2 - 1 x 400 A circuit breaker tap-off unit and 1 x 160 A circuit breaker tap-off unit
- 3 - 3 x 160 A fuse tap-off units
- 4 - 1 x 800 to 1000 A bolted tap-off unit

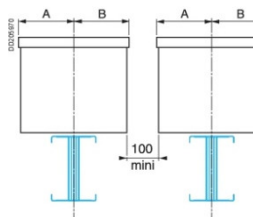
Cable exit

R = 12 x Ø of cable



Recommendations for installing 2 rising mains in parallel

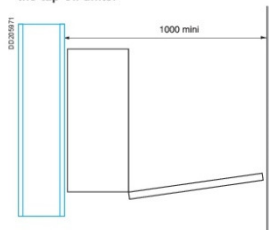
For an installation with tap-off units, provide for a between centres distance that takes into account the minimum dimension of 100 mm and the dimensions A and B of the tap-off units.



Type	Cat. no	Dimensions (mm)	
		A	B
Circuit breaker tap-off units	KSB160DC●	160	150
	KSB250DC●	240	160
	KSB400DC●	240	160
	KT80630CB●	175	175
	KT81000CB●	275	275
Fuse tap-off units	KT80630DC●	275	275
	KSB160SE●	150	150
	KSB250SE●	250	160
	KSB400SE●	440	160
	KT80630SD●	275	275

Tap-off unit door opening

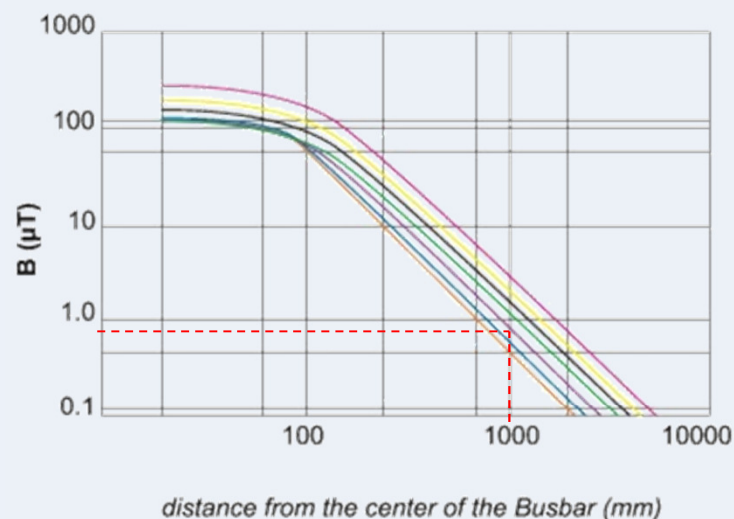
If installed in a technical room, provide for a minimum distance of 1000 mm between the busbar trunking and the wall in order to be able to open the doors of the tap-off units.



אפשרויות התקנה

קרינה מופחתת מפסי צבירה

פסי הצבירה שנבחרו הינם פסים לזרם עד 1600A בהתאם לבדיקות שנערכו
ניתן לראות כי כבר במרחק של 1 מ' ממרכז פס הצבירה נמדד 1mG ($1\mu\text{T}$).
כאמור, דרישת איכות הסביבה עומדת על 2mG למשך 24 שעות.



- KTA10 (1000 A)
- KTA12 (1250 A)
- KTA16 (1600 A)
- KTA20 (2000 A)
- KTA25 (2500 A)
- KTA32 (3200 A)
- KTA40 (4000 A)

Radiated electromagnetic fields

According to the WHO (World Health Organisation), exposure to radiated electromagnetic fields above 0.2 micro Tesla can be dangerous causing a risk of cancer over the long term. Some countries have standardised the limit: Sweden = 0.2 μT , at a distance of 1 metre.

All electrical conductors generate a magnetic field, the strength of which is proportional to the distance between them. The Canalis busbar trunking concept (metal casing and conductors near together) helps to considerably reduce radiated electromagnetic fields.

In specific cases where particularly low values are required (computer rooms, hospitals, some offices), it is important to keep in mind the following:

- the induction generated around 3-phase distribution. This is proportional to the current and the distance between the conductors, and inversely proportional to the square of the distance with respect to the busbar trunking and the screening effect of the case
- the induction generated around busbar trunking. This is less than the induction generated around an equivalent cable distribution
- Canalis' steel casing. This attenuates the induction more than an equivalent aluminium casing of the same thickness (screening effect)
- the induction generated around busbar trunking with sandwiched bars. This is particularly low because of the short distance between the bars and the additional attenuation provided by the steel casing.



תודה על ההקשבה

ר. כהן ושות'

מהנדסים יועצים לחשמל

ואוטומציה בע"מ

