



DEHN chrání kulturní památky

montypeter © 123RF.com

Popis projektu

Oblast
Kultura

**Projekt vnitřní ochrany
před bleskem**

Biskupství brněnské, Petrov 269/8,
601 43 Brno

Aplikace

Ochrana před bleskem:

- svodiče přepětí SPD typu 1
- svodiče přepětí SPD typu 2
- svodiče přepětí SPD typu 3

Hardware

DEHNventil DV M TNC 255	1 ks
DEHNguard DG M TNS 255	3 ks
DEHNguard DG M TN 255	1 ks
DEHNflex DFL M 255	3 ks
BLITZDUCTOR BXT základní díl	1 ks
BLITZDUCTOR ochranný modul 180 V	1 ks

DEHN chrání

kulturní památky



Katedrála svatého Petra a Pavla v Brně

Katedrála svatého Petra a Pavla (zkráceně Petrov) je sídelním kostelem biskupa brněnské diecéze. Nachází se v Brně na vrchu Petrov v městské části Brno-střed v jihozápadní části katastrálního území Město Brno. Je národní kulturní památkou, patří k nejvýznamnějším architektonickým památkám jižní Moravy a také mezi nejvýraznější brněnské dominanty (mj. je vyobrazena na české desetikoruně). Obě věže jsou vysoké 84 metrů, interiér lodi a vnitřní zařízení je převážně barokní od sochaře Ondřeje Schweigla.

Podle nejnovějších poznatků sahají počátky chrámu na Petrov do 70. let 12. století. V období gotiky prošel několika přestavbami. Původní kostelík přestal stačit a byl nahrazen větším, vzrostl i jeho význam, zvláště poté, co se roku 1296 stal Petrov sídlem kolegiální kapituly.

Během dalších staletí byl chrám opravován a přestavován, stopy po jeho velkolepé barokní éře můžeme v interiéru spatřit dodnes. V roce 1777 zřídil papež Pius VI. v Brně biskupství a kostel sv. Petra a Pavla byl povýšen na katedrálu.

Ke každému kostelu samozřejmě patří zvony. Ty petrovské vyzvánějí poledne už v jedenáct hodin, a tak připomínají úspěšnou obranu Brna před Švédy během třicetileté války.

Hlavní cíle ochrany před bleskem:

Ochrana objektu před bleskem z hlediska:

- Ztráty nenahraditelného kulturního dědictví vlivem požáru.
- Úrazu osob elektrickým proudem.
- Ochrany elektrických a elektronických přístrojů v katedrále.

Hlavní příčiny škod způsobených bleskem a přepětím v kostelích:

- Vnější ochrana před bleskem:
 - Nesprávné umístění jímací soustavy.
 - Nedodržení dostatečné vzdálenosti s mezi vnější hromosvodní ochranou.
- Vnitřní ochrana před bleskem:
 - Chybné provedení tras svodů.
 - Rozdílné zemní odpory jednotlivých zemničů.
 - Chybějící svodiče bleskových proudů SPD typu 1.
 - Žádná energetická koordinace mezi svodiči SPD typu 1, typu 2 a typu 3.
 - Použití svodičů přepětí od různých výrobců.



DEHN chrání

kulturní památky



Vyrovnaní potenciálů bleskových proudů – pospojování proti blesku

Hlavním cílem vnitřní ochrany před bleskem je vyrovnaní potenciálů dle ČSN EN 62305-3 až 4 ed. 2 a vzniku rozdílů potenciálů mezi různými, cizími vodivými částmi. Pro uzemňovací svody přepětových ochran SPD typu 1 ke sběrnici hlavního pospojování (pospojování proti blesku) je nutno navrhnout minimálně průřez 16 mm² pro měď.

Dle normy ČSN EN 62305-2 až 3 ed. 2 musí být pro kostely navržena nejen jímací soustava, soustava svodů, uzemňovací soustava, ale také na rozhraní zón LPZ 0_B-1 pospojování proti blesku. Toto pospojování je realizováno přímým spojením neživých kovových částí stavby, kovových instalací, vnějšími vodivými částmi a hromosvodem. Dále musí být připojeny všechny vstupující a vystupující vodivé systémy napájecí sítě NN a informačně-technické sítě (živé vodiče) přes svodiče bleskových proudů, např. firmy DEHN – řady Red/Line a Yellow/Line, na toto pospojování proti blesku.

Pospojování proti blesku je nutno instalovat co nejbližší vstupu všech vedení do objektu (co nejbližší venkovní zdi). V praxi je většinou umístěn hlavní rozváděč na vnitřní straně vnější zdi. Pod ním se nachází hlavní sběrnice potenciálů HEP. Ve většině případů se hlavní rozváděč nachází v sakristii. Proto je do něho vhodné umístit svodič bleskových proudů SPD typ 1 + typ 2 + typ 3, např.:

- DV M TNC 255 pro síť TNC.
- DV M TNS 255 pro síť TNS.
- DV M TT 255 pro síť TT.

Pro návrh tohoto svodiče je rozhodující typ sítě, která vstupuje do rozváděče. Jsou-li koncová zařízení vzdálena do 10 m od tohoto rozváděče, je garantovaná ochranná úroveň svodiče $U_p = 1,5$ kV). Pak postačí pro ochranu elektronických zařízení samotná instalace tohoto svodiče. Při vzdálenostech delších než 10 m je nutno instalovat před koncová zařízení svodič SPD typ 3, např. DEHNflex.



DEHN chrání

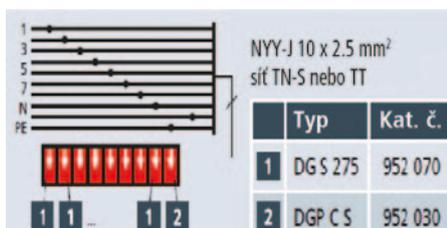
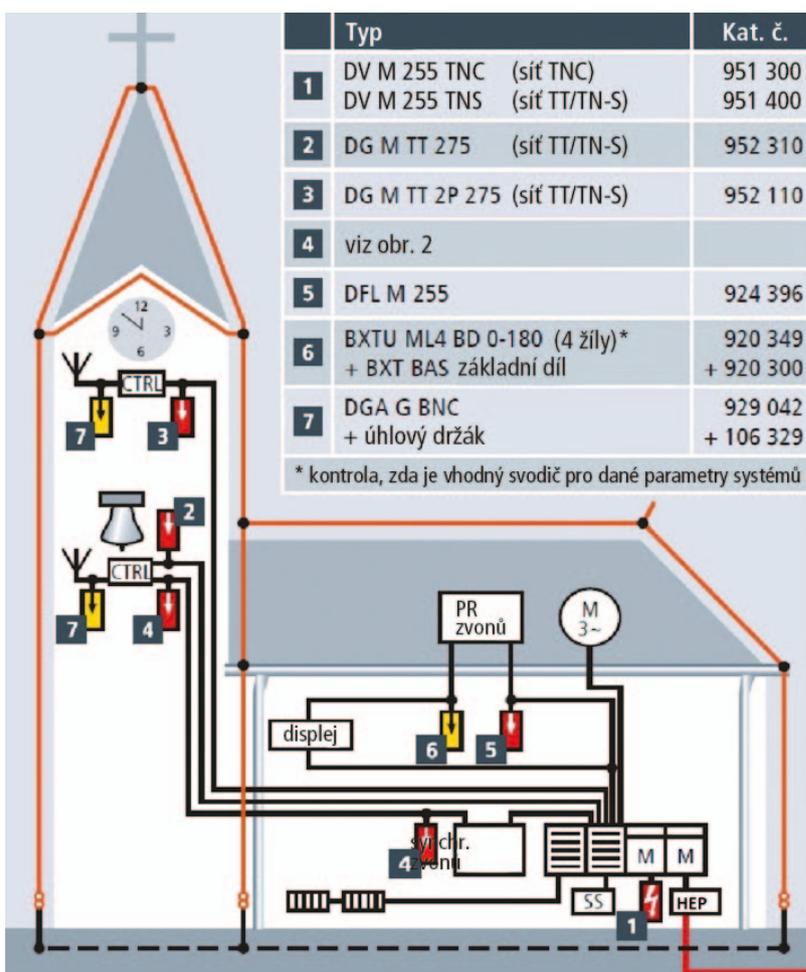
kulturní památky



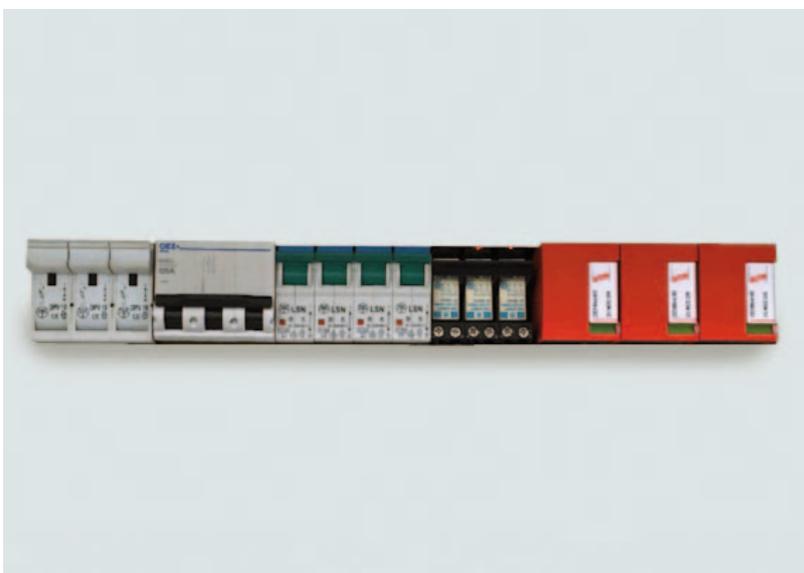
Dalším důležitým opatřením pro ochranu před přepětím je instalace koordinované ochrany SPD typu 2, např. DEHNguard DG M TNS 275 v podružných rozváděčích ve věži a v lodi.

Kabely pro zvony, tzn. silové kabely pro mechanické a elektrické ovládání zvonů jsou často dlouhé a/nebo tvoří rozsáhlé elektroinstalační smyčky. Proto je nutno tyto dva systémy časově synchronizovat pomocí signálu DCF 77.

Pro slaboproudé systémy jsou to svodiče navržené na základě typu signálu, např. pro telefonní vedení BLITZDUCTOR BXT ML4 BD 180. Princip možného vybavení svodiče přepětí pro řídicí systémy hodin je na obrázku. Nejprve je nutno spojit uzemňovací svod přepětové ochrany SPD s vodičem PE v daném rozváděči a až poté spojit uzemňovací svod svodiče SPD s místní sběrnici pospojování.

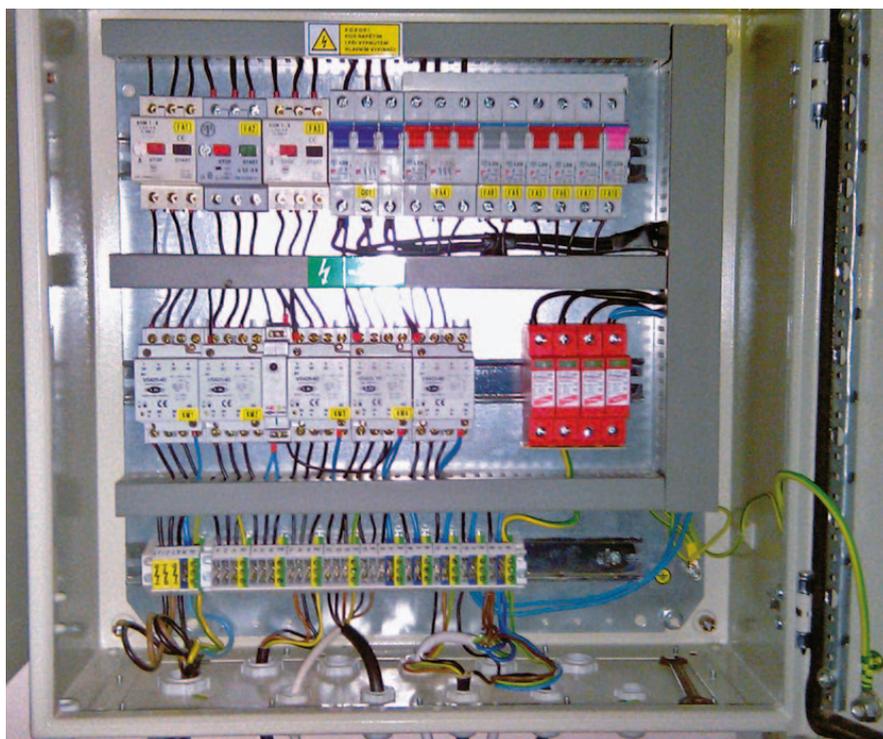


Svodiče pro ovládání zvonů



DEHN chrání

kulturní památky



Shrnutí

- ➔ Správně vyhodnotit třídu ochrany před bleskem LPS pro kostely a katedrály – riziko úrazu pro lidi a hmotných škod na majetku.
- ➔ Hromosvod navrhnout a kontrolovat na základě metody valící se koule nebo ochranného úhlu.
- ➔ Pro věž kostela instalovat minimálně dva svody.
- ➔ Vyrovnání potenciálů pomocí svodičů SPD typu 1, typu 2 a typu 3 (sít' nn, datová síť) provést pro:
 - Ovládání hodin a zvonů.
 - Vytápění a klimatizaci.
 - Varhany.
 - Obvody EPS a EZS.
 - Rozhlasovou a telefonní ústřednu.

DEHN s.r.o.
Pod Víšňovkou 1661/33
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2
Fax: +420 222 998 887
E-mail: info@dehn.cz

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva
Slovenská republika

Tel.: +421 907 877 667
E-mail: j.kroupa@dehn.sk